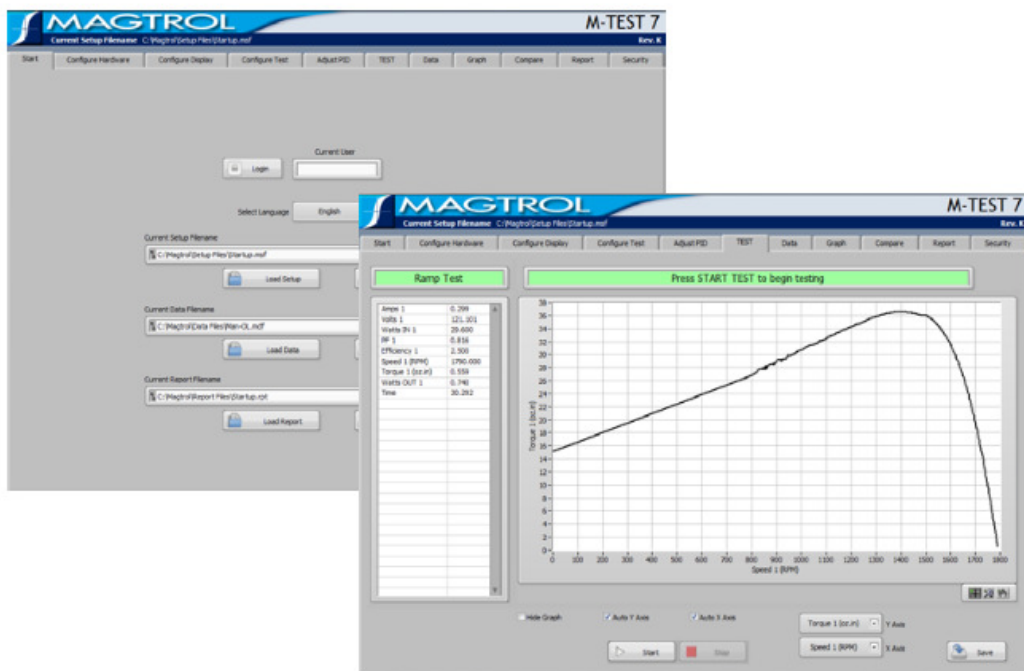


# M-TEST 7.0

## Программа для испытания моторов



Руководство пользователя

## Записи о приобретении оборудования

Записывайте номера моделей и серийные номера вашего оборудования Magtrol, а также общую информацию о приобретении. Номер модели и серийный номер указаны на серебристой табличке с паспортными данными и на белом ярлыке, прикрепленном к каждой установке. При обращении в компанию Magtrol необходимо сообщить эти номера представителям компании.

Номер модели: \_\_\_\_\_

Серийный номер: \_\_\_\_\_

Дата приобретения: \_\_\_\_\_

Поставщик: \_\_\_\_\_

---

Несмотря на то, что при составлении данного документа были приняты все меры для обеспечения точности его содержания, компания Magtrol, Inc. не несет ответственности за возможные ошибки или упущения. Кроме того, компания отказывается от ответственности за любой ущерб, который может быть причинен в результате использования информации, содержащейся в данном документе.

### **АВТОРСКИЕ ПРАВА**

©2013-2014 Magtrol, Inc. Все права сохранены.

Копирование или воспроизведение любой части данного руководства без официального разрешения компании Magtrol строго запрещено.

### ТОРГОВЫЕ МАРКИ

National Instruments™, Lab VIEW™, FieldPoint™, NI-DAQ™ и NI-488.2™ являются торговыми марками National Instruments Corporation. Microsoft® и Windows® являются зарегистрированными торговыми марками Microsoft Corporation. Pentium® и Celeron® являются зарегистрированными торговыми марками Intel Corporation.

## Техника безопасности



1. Чтобы обеспечить безопасность людей и надлежащую работу оборудования, убедитесь, что все динамометры и электронные приборы Magtrol заземлены.
2. Перед эксплуатацией оборудования проверьте напряжение в сети.
3. Убедитесь, что динамометры и испытываемые моторы оснащены соответствующими защитными устройствами.

## **Редакция данного руководства**

Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного предупреждения. При необходимости редактирования Руководства пользователя продукции Magtrol внесенные изменения публикуются на веб-сайте компании Magtrol: [www.magtrol.com/support/manuals.htm](http://www.magtrol.com/support/manuals.htm).

Сравните дату публикации данного руководства с датой редакции, указанной на веб-сайте, а затем с помощью Таблицы редакций определите, какие изменения/дополнения были внесены после ее издания.

### **Дата редакции**

Издание первое, редакция С- январь, 2014г.

# Содержание

Техника безопасности .....	3
Редакция данного руководства.....	4
Дата редакции.....	4
Вступление .....	8
НАЗНАЧЕНИЕ ДАННОГО РУКОВОДСТВА.....	8
ДЛЯ КОГО ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДАННОЕ РУКОВОДСТВО .....	8
СТРУКТУРА РУКОВОДСТВА.....	9
ОБОЗНАЧЕНИЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ.....	10
1. Введение .....	11
1.1 О ПРОГРАММЕ M-TEST 7.0.....	11
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ.....	11
1.2 СВОЙСТВА ПРОГРАММЫ .....	12
1.3.1 Новые свойства программы M-test 7.0 .....	12
1.3.2 Другие свойства .....	12
1.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	13
Спецификация M-TEST 7.0 .....	14
Информация для заказа .....	15
2. Установка.....	16
2.1 ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ.....	16
3.ИНТЕРФЕЙС .....	20
3.1 НАВИГАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСА M-TEST 7.0.....	20
3.1.1 ВКЛАДКИ.....	20
3.1.2 УПРАВЛЕНИЕ СТРОКАМИ .....	20
3.1.3 ВВОД ЧИСЛОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ .....	20
3.1.4 ВАРИАНТЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	21
3.1.5 УПРАВЛЕНИЕ ТАБЛИЦЕЙ.....	21
3.1.6 МЕНЮ СИГНАЛИЗАЦИИ .....	23
3.1.7 МЕНЮ СПИСКОВ .....	23
3.1.8 КНОПКИ.....	23
3.1.9 ПОЛЗУНКИ .....	24
3.1.10 ФЛАЖКИ .....	24
3.1.11 КЛАСТЕРЫ .....	24
4. ЗАПУСК.....	25
4.1 ВХОД В СИСТЕМУ .....	25
4.1.1 СТАРТАВАЯ ВКЛАДКА УПРАВЛЕНИЕ.....	25
5. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ .....	27
5.1 НАСТРОЙКА ОКНА ОБОРУДОВАНИЯ .....	27
5.1.1 НАСТРОЙКА ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ УСТАНОВЛИВАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	28
5.2 ОКНО КОНТРОЛЛЕРА ДИНАМОМЕТРА .....	28
5.2.1 ОКНО УПРАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА ДИНАМОМЕТРА.....	28
5.3 КАНАЛ 1 ТАВ .....	29
5.3.1 ОКНО УПРАВЛЕНИЯ КАНАЛА 1 .....	29
5.4 КАНАЛ 2 ТАВ .....	31
5.4.1 ОКНО УПРАВЛЕНИЯ КАНАЛА 2 .....	32

5.5	АНАЛОГОВЫЙ ВХОД/ВЫХОД ТАВ	34
5.5.1	АНАЛОГОВЫЙ ВХОД 1	34
5.5.2	АЛОГОВЫЙ ВЫХОД 1	34
5.5.3	АНАЛОГОВЫЙ ВХОД 2	35
5.5.4	АЛОГОВЫЙ ВЫХОД 2	35
5.5.5	АКСЕСУАРЫ АНАЛОГОВОГО ВХОДА	35
5.5.6	АКСЕСУАРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВХОДЕ	36
5.6	ЦИФРОВОЙ ВХОД/ВЫХОД ТАВ	37
5.6.1	ЦИФРОВОЙ ВХОД 1	37
5.6.2	ЦИФРОВОЙ ВЫХОД 1	38
5.6.3	ЦИФРОВОЙ ВХОД 2	38
5.6.4	ЦИФРОВОЙ ВЫХОД 2	39
5.6.5	АКСЕСУАРЫ ЦИФРОВОГО ВХОДА	39
5.6.6	АКСЕСУАРЫ ВЫХОДА РЕЛЕ	40
5.7	ВКЛАДКА ИЗМЕРЕНИЯ МОЩНОСТИ	41
5.7.1	ВКЛАДКА УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЯ МОЩНОСТИ	41
5.8	ВКЛАДКА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ	43
5.8.1	ВКЛАДКА УПРАВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ	44
6.	НАСТРОЙКА ДИСПЛЕЯ	45
6.1	НАСТРОЙКА ВКЛАДКИ ДИСПЛЕЯ	45
6.1.1	ДОСТУПНО	45
6.1.2	ВЫБРАННЫЕ	46
6.1.3	ПОМОЩЬ	46
6.1.4	СОХРАНЕНИЕ НАСТРОЕК	46
7.	КОНФИГУРАЦИЯ ИСПЫТАНИЯ	47
7.1	ВКЛАДКА КОНФИГУРАЦИИ ИСПЫТАНИЯ	47
7.1.1	ВКЛАДКА УПРАВЛЕНИЯ КОНФИГУРАЦИИ ИСПЫТАНИЯ	47
7.2	ИСПЫТАНИЯ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ	48
7.2.1	РУКОВОДСТВО ПО ИСПЫТАНИЮ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ	48
7.3	ИСПЫТАНИЯ ПО ЗАДАННОЙ КРИВОЙ	49
7.3.1	УПРАВЛЕНИЕ ЗАДАННОЙ КРИВОЙ	49
7.4	ИСПЫТАНИЯ С ЛИНЕЙНЫМ НАГРУЖЕНИЕМ	52
7.4.1	УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ С ЛИНЕЙНЫМ НАГРУЖЕНИЕМ	52
7.5	ИСПЫТАНИЯ «ГОДЕН/ НЕ ГОДЕН»	54
7.5.1	УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ «ГОДЕН/ НЕ ГОДЕН»	54
7.6	ИСПЫТАНИЯ Coast	56
7.6.1	УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ Coast	56
7.7	ПЕРЕГРУЗКА И СБРОС ИСПЫТАНИЯ	56
7.7.1	УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПЕРЕГРУЗКАХ	57
7.7	КАЛИБРОВКА ДИСПЛЕЯ	58
7.8.1	ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ [0,01 - N]	58
7.8	РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ	58
7.8.1	УПРАВЛЕНИЕ РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ	58
8.	НАСТРОЙКА PID	60
8.1	НАСТРОЙКА ОКНА PID	60
8.1.1	УПРАВЛЕНИЕ НАСТРОЙКИ PID	60

9.	ИСПЫТАНИЕ.....	63
9.1	УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЕМ .....	63
9.1.1	УПРАВЛЕНИЕМ НАСТРОЙКАМИ ИСПЫТАНИЯ .....	63
9.2	КРИВАЯ ИСПЫТАНИЯ .....	64
9.2.1	УПРАВЛЕНИЕМ НАСТРОЙКАМИ ИСПЫТАНИЯ .....	65
9.3	ИСПЫТАНИЕ С ЛИНЕЙНЫМ НАГРУЖЕНИЕМ.....	66
9.3.1	УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ С ЛИНЕЙНЫМ НАГРУЖЕНИЕМ.....	66
9.4	ИСПЫТАНИЕ ГОДЕН/ НЕГОДЕН .....	67
9.4.1	УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ ГОДЕН/ НЕГОДЕН.....	67
9.4.2	ДАННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ГОДЕН/ НЕГОДЕН .....	69
9.4.3	ПОРОГОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ.....	69
9.5	ИСПЫТАНИЕ Coast .....	70
9.5.1	УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЕ Coast.....	70
9.6	ОТКЛЮЧЕНИЕ ИСПЫТАНИЕ ОТ ПЕРЕГРУЗОК.....	71
9.6.1	УПРАВЛЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ИСПЫТАНИЕ ОТ ПЕРЕГРУЗОК .....	72
9.7	КАЛИБРОВКА ДИСПЛЕЯ .....	73
9.7.1	УПРАВЛЕНИЕ КАЛИБРОВКОЙ ДИСПЛЕЯ.....	73
10.	ДАННЫЕ .....	74
10.1.1	УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ .....	74
11.	ГРАФИКИ .....	76
11.1	ВКЛАДКА ГРАФИКОВ.....	76
12.	ОТЧЕТ .....	78
12.1	ОДНОСТРАНИЧНЫЙ ОТЧЕТ БЕЗ ГРАФИКА .....	78
12.1.1	УПРАВЛЕНИЕ ОДНОСТРАНИЧНЫЙ ОТЧЕТ БЕЗ ГРАФИКА .....	78
12.2	ОДНОСТРАНИЧНЫЙ ОТЧЕТ С ГРАФИКОМ .....	79
12.2.1	УПРАВЛЕНИЕ ОДНОСТРАНИЧНЫМ ОТЧЕТОМ С ГРАФИКОМ.....	79
12.3	ДВУХСТРАНИЧНЫЙ ОТЧЕТ .....	81
12.3.1	УПРАВЛЕНИЕ ДВУХСТРАНИЧНЫМ ОТЧЕТ .....	82
13.	БЕЗОПАСНОСТЬ.....	85
13.1	ВКЛАДА БЕЗОПАСНОСТИ.....	85
13.1.1	ЗАЩИТА ПАРОЛЕМ [Включить / выключить].....	85
13.1.2	ПАРОЛЬ АДМИНИСТРАТОРА.....	85
16.	НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ РЕАГИРОВАНИЕ PID.....	87
16.1	НАСТРОЙКА PID ДЛЯ ЛИНЕЙНОГО НАГРУЖЕНИЯ.....	87
16.2	НАСТРОЙКА PID ДЛЯ НАГРУЖЕНИЯ ПО КРИВОЙ.....	92
	ИНФОРМАЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ .....	99
	ОТПРАВКА ОБОРУДОВАНИЯ MAGTROL ДЛЯ РЕМОНТА И/ИЛИ КАЛИБРОВКИ.....	99
	Отправка оборудования в Magtrol, Inc. (United States) .....	99
	Отправка оборудования в Magtrol SA (Switzerland).....	99

# Вступление

## НАЗНАЧЕНИЕ ДАННОГО РУКОВОДСТВА

Данное руководство содержит информацию, необходимую для установки и эксплуатации программы для испытания моторов M-TEST 7.0 компании Magtrol. Для достижения максимальных функциональных возможностей и обеспечения надлежащей эксплуатации перед использованием прочитайте данное руководство полностью. Держите данное руководство в доступном месте, чтобы в случае необходимости иметь возможность получить необходимую информацию.

## ДЛЯ КОГО ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДАННОЕ РУКОВОДСТВО

Данное руководство предназначено для операторов, которым необходима программа для настройки испытательного оборудования Magtrol. Эта программа может использоваться для настройки следующих устройств Magtrol:

- Гистерезисный, индуктивный или магнитопорошковый динамометр-тормоз (серии HD, HD5, WB или PB)
- Микротехника
- Встроенный датчик крутящего момента (серии TM, TF TMB или TMHS)
- Анализатор мощности (Модель 5100, 5300, 5310, 6510, 6510e, 6530 или 6550)
- Контроллер динамометров (Модель DSP6000, DSP6001 и DSP7000)

Дополнительно может применяться вспомогательная приборы.



## СТРУКТУРА РУКОВОДСТВА

В данном разделе дается обзор структуры настоящего руководства и информации, которая содержится в каждой главе. Некоторая информация намеренно приводится повторно в разных разделах данного документа, чтобы свести к минимуму применение перекрестных ссылок, а также посредством повторения облегчить восприятие.

Данное руководство состоит из следующих разделов:

- Глава 1: ВВЕДЕНИЕ - Содержит информацию о технических характеристиках программы M-TEST 7.0 и описание новых функций ПО.
- Глава 2: УСТАНОВКА - Даются общие инструкции по установке программы M-TEST 7.0, интерфейсной платы GPIB, платы реле PCI National Instruments.
- Глава 3: ИНТЕРФЕЙС M-TEST 7.0 - Даются инструкции по вводу в эксплуатацию и управлению M-TEST 7.0. Включает краткий обзор возможностей программы.
- Глава 4: ЗАПУСК - Даются инструкции для входа/ выхода, выбора языка и загрузки/сохранения файлов M-TEST 7.0.
- Глава 5: КОНФИГУРИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ - Содержит информацию, необходимую для настройки программы M-TEST, а также данные по оборудованию, которые используются при конфигурировании испытания и относятся к контрольно-измерительным приборам, контроллеру, анализатору мощности, источнику питания и оборудованию для измерения температуры.
- Глава 6: ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ - Даются инструкции по выбору параметров мотора, подлежащих испытанию.
- Глава 7: ВЫБОР ИСПЫТАНИЯ - Описание интерфейс для настройки различных параметров испытаний.
- Глава 8: НАСТРОЙКА ПИД-РЕГУЛЯТОРА - Содержит инструкции для настройки пропорционального усиления, интегральных и производных значений (ПИД) контроллера динамометра для проведения испытаний.
- Глава 9: КОНФИГУРИРОВАНИЕ ИСПЫТАНИЯ - Дается информация, необходимая для настройки программы M-TEST 7.0 для испытания, которое необходимо выполнить.
- Глава 10: ПРОСМОТР ДАННЫХ- Даются инструкции по просмотру, сохранению и распечатыванию данных по испытанию в табличном формате.
- Глава 11: ГРАФИК – Описание дисплея отображающегося мультиграфическим графом и позволяет пользователю выбор параметров оси и параметры печати.
- Глава 12: СРАВНЕНИЕ- Отображает график для сравнения ху характеристик на пяти моторах.
- Глава 13: ОТЧЕТЫ - Даются инструкции по созданию, просмотру, сохранению и распечатыванию отчетов об испытаниях.
- Глава 14 ЗАЩИТА - Даются инструкции по активации и настройке защиты паролем.
- Глава 15 СОЗДАНИЕ ЗАДАЧ – Пошаговая инструкция по настройке аналогового входа/выхода, цифрового входа/выхода.
- Глава 16: ИЗМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ РЕАГИРОВАНИЯ (PID) - Содержит инструкции по настройке PID параметров разгона и торможения, кривых испытаний.
- Глава 18: ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ - Приводятся решения проблем, часто возникающих при настройке и проведении испытаний.
- Приложение А: ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ- Содержит пример ручной установки, рампы, кривой, годен/ не годен, установка отключения при перегрузках.

## ОБОЗНАЧЕНИЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

Для выделения отдельных частей текста в данном руководстве могут применяться следующие символы и шрифты:



**Примечание:** Места в тексте руководства, отмеченные этим знаком, акцентируют внимание пользователя на дополнительной, полезной информации или совете в связи с рассматриваемыми вопросами. Примечания способствуют настройке оптимального функционирования оборудования.

---



---

**Внимание!** Пользователю следует отнестись с повышенным вниманием к данным предупреждениям, инструкциям или директивам, отмеченным данным знаком, так как несоблюдение этих правил может привести к серьезным повреждениям оборудования или качества его функционирования. Связные участки текста руководства под данным знаком описывают меры предосторожности и возможные последствия в случае их игнорирования.

---



---

**Осторожно!** Участки руководства, сопровождаемые такими символами, вводят предписания, процедуры или меры предосторожности, к выполнению которых необходимо отнестись с особой тщательностью и вниманием. Несоблюдение этих предосторожностей напрямую влияет на безопасность персонала или оборудования и может повлечь за собой серьезные последствия.

---

---

# 1. Введение

---

## 1.1 О ПРОГРАММЕ M-TEST 7.0

M-TEST 7.0 компании Magtrol - это новейшая программа, предназначенная для применения с ОС Windows® 2000/XP для сбора данных в с помощью ПК. Программа M-TEST 7.0, используемая вместе с оборудованием для испытания моторов компании Magtrol, дает возможность проводить испытания моторов с линейным нагружением, нагружением по заданной кривой и испытания в ручном режиме для определения технических характеристик моторов. Данная программа также применяется для проведения испытаний по принципу годен/не годен на производственных линиях и в системах контроля. Собранные данные могут сохраняться, отображаться и распечатываться в табличном или графическом формате, а также легко импортируются в электронные таблицы. M-TEST 7.0 идеально подходит для моделирования нагрузок, проведения циклических испытаний и испытаний с линейным изменением нагрузки. Компания Magtrol также производит модификацию программного обеспечения на заказ для удовлетворения специфических потребностей заказчика.

Программа M-TEST 7.0 предназначена для работы с любыми из следующих устройств:

- Контроллер динамометров (Модель DSP6000, DSP6001 и DSP7000)
- Микротехника
- Гистерезисный, индуктивный или магнитопорошковый динамометр-тормоз (серии HD, HD5, WB или PB)
- Встроенный датчик крутящего момента (серии TM, TF TMB или TMHS)
- Анализатор мощности (Модель 5100, 5300, 5310, 6510, 6510e, 6530 или 6550)

---

Примечание: Вместо анализатора мощности для считывания тока и напряжения можно использовать источник питания постоянным током. Однако делать это не рекомендуется, поскольку показания будут менее точными, а скорость передачи данных существенно снизится.

---

Программа M-TEST 7.0, написанная в Lab VIEW™, может быть приспособлена для испытания различных моторов во множестве конфигураций. Если вам требуется выполнить какие-либо специфические испытания, свяжитесь с Отделом технической поддержки Magtrol по тел.716-668-5555.

## 1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

Рекомендуется использовать:

- Персональный компьютер с процессором Intel® Pentium® Core 2 Duo (или эквивалентный)
- Microsoft® Windows® SP3/7/
- 2 GB или RAM
- 4 GB свободного места на жестком диске
- Цветной монитор VGA с минимальным разрешением экрана 1024 x 768
- USB может использоваться с DSP7000. Опции RS-232 и GPIB доступны. GPIB или RS-232 требуется для DSP6000 и DSP6001.

## 1.2 СВОЙСТВА ПРОГРАММЫ

### 1.3.1 Новые свойства программы M-test 7.0

M-TEST 7.0 представляет собой усовершенствованную программу для испытаний, которая пришла на смену M-TEST 5.0. Данная программа имеет множество свойств, которые делают ее уникальной.

### 1.3.2 Другие свойства

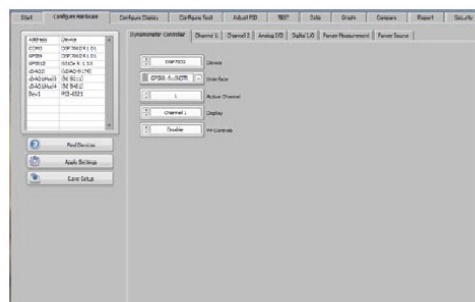
- дополнительный аналоговый и цифровой ввод / вывод обеспечивает большую гибкость устройства.
- DSP7000 программируемый контроллер поддерживается.
- поддержка дополнительного аналогового и цифрового ввода / вывода на DSP7000 программируемый контроллер.
- функция сравнения позволяет накладывать данные из пяти отдельных тестов на одном графике.
- расширенный анализатор мощности и выбор питания.
- инструменты управления курсором, позволяют получить координаты x и y любой точки на кривой и увеличить любую часть графика.
- дополнительные варианты тестов (побережье и перегрузки на отключение).
- программируемые аналоговые и цифровые выходы шага кривой и проверка по принципу годен/не годен испытания.
- экспорт графиков изображения в буфер обмена или файл.
- двухстраничный доклад создает пятую ось на графике и отображает на второй странице.
- несколько вариантов тестирования: испытание с линейным нагружением, нагружением по заданной кривой, ручное испытание и проверка работоспособности по принципу годен/не годен.
- Отображение 63 параметров, полученных при проведении испытаний и в результате выполнения расчетов.
- трехфазный анализатор электроснабжения сбора данных
- индикатор направления вращения вала двигателя
- IEEE-488, USB и RS-232 интерфейс
- динамическое масштабирование ПИД
- режим настройки ПИД-регулятора
- графические возможности
- аппроксимация кривой
- Индивидуальные отчеты
- Функция Сохранения / Настройка загрузки

## 1.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

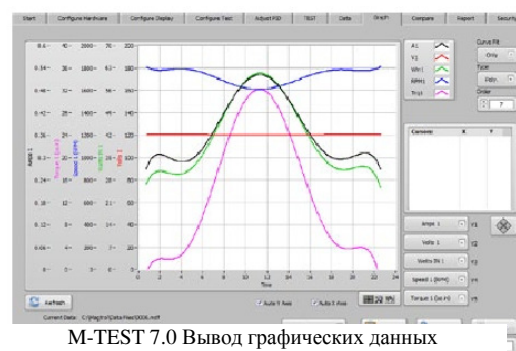
### ПРОГРАММА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МОТОРОВ M-TEST 7.0

#### НОВЫЕ СВОЙСТВА M-TEST 7.0

- Новый графический пользовательский интерфейс, обеспечивает быструю навигацию при помощи вкладок
- Дополнительный аналоговый и цифровой ввод / вывод обеспечивает большую гибкость устройства
- Поддерживается DSP7000 программируемый контроллер
- Поддержка дополнительных модулей аналогового и цифрового ввода / вывода на DSP7000 программируемый контроллер.
- Функция сравнения позволяет накладывать данные из пяти отдельных тестов на один график.
- Расширенный анализатор мощности и питания выбор.
- Устройство управления курсором, позволяет определить координаты X и Y любой точки кривой.  
Увеличение любого фрагмента графика.
- Дополнительные варианты испытаний (**побережье** и **перегрузки на отключение**).
- Программируемые аналоговые и цифровые выходы шага кривой и проверка испытания по принципу годен/не годен.
- Экспорт графиков изображения в буфер обмена или файл.
- Двухстраничный доклад создает пятую ось на графике и отображает на второй странице.



M-TEST 7 Hardware Configuration



M-TEST 7.0 Вывод графических данных

#### ОПИСАНИЕ

Новая программа M-TEST 7.0 компании Magtrol - это новейшая программа для сбора данных с помощью ПК (ОС Windows® XP/SP3 /7/8). При использовании с любым контроллером динамометров Magtrol программа M-TEST 7.0 работает с любым динамометром или встроенным датчиком крутящего момента Magtrol для определения технических характеристик моторов. С помощью возможностей M-TEST 7.0 в области проведения испытаний и построения графиков рассчитываются и отображаются до 63 параметров.

M-TEST 7.0, неотъемлемый компонент любой системы испытания моторов Magtrol, выполняет испытания с линейным нагружением, нагружением по заданной кривой, испытания в ручном режиме и тестирование по принципу годен/не годен. Испытания осуществляются с максимальной эффективностью для контрольно-испытательного стенда. Программа M-TEST 7.0, написанная в LabVIEW™, может подстраиваться для проведения испытаний различных моторов самых разнообразных конфигураций. Данные, собранные с помощью этой удобной в пользовании программы, могут сохраняться, отображаться и распечатываться в табличном или графическом формате, кроме того, они легко импортируются в электронные таблицы.

Magtrol также производит модификации программного обеспечения на заказ для удовлетворения дополнительных требований по испытаниям моторов.

#### ИЗМЕРЕНИЕ ДАННЫХ ОТ ДАТЧИКА

Измерение температуры - дополнительная функция, которую ранее необходимо было приобретать отдельно - теперь включена в M-TEST 7.0. При испытаниях моторов считываются показания, и осуществляется контроль до 128 термопар или аналоговых датчиков. Можно строить кривые нагрева подшипников, обмоток и корпуса моторов, а также измерять эффективность воздушного потока/ выпуска пневматического инструмента или двигателя внутреннего сгорания M-TEST 7.0 с полным контролем динамометров даже позволяет выполнять измерение данных от датчика при выполнении моделирования нагрузки для рабочего цикла и испытания в реальных условиях эксплуатации

#### ПРИМЕНЕНИЕ

Помимо того, что программа M-TEST 7.0 отлично подходит для моделирования нагрузки, проведения циклических испытаний и испытаний с линейным нагружением, она также идеально подходит для производственных линий и систем контроля, благодаря своей функции проверки работоспособности (годен/не годен). Еще одна функция, позволяющая значительно экономить время, и полезная для инженерно-технических лабораторий - это способность воспроизводить испытания и выполнять их автоматически. Эта универсальная программа исключительно полезна для всех, кто занимается испытанием моторов.



# Спецификация M-TEST 7.0

## СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ

### • Различные варианты испытаний:

**Линейное нагружение:** Выберите среднее линейное снижение/повышение или линейное снижение с поправкой на инерцию. Также возможна экстраполяция данных по холостому ходу и заторможенному ротору, а также интерполяция отдельных точек данных скорости и крутящего момента.

**Нагружение по заданной кривой:** Испытания на скорость, крутящий момент, силу тока, входную мощность (Вт), выходную мощность (Вт) и параметры разомкнутого контура. Способность регулирования частоты выборки и использование пошагового или линейного изменения нагрузки от точки до точки.

**Ручной режим:** Управление испытаниями с передней панели контроллера динамометров при сборе данных посредством компьютера. Возможность регулирования частоты выборки.

**Тест «годен/ не годен»:** Сопоставление значений силы тока, входной мощности (Вт) (при наличии анализатора мощности), скорости, крутящего момента и выходной мощности (Вт) со значениями, заданными пользователем.

**Аварийное выключение:** Анализирует нагруженные и температуру в течении всего цикла испытаний.

### • Отображение 63 параметров, полученных в результате испытания и расчетов:

Крутящий момент, скорость и дополнительные входные данные отображаются с помощью контроллера DSP6000/6001, 7000 ; сила тока, напряжение и мощность - с помощью анализатора мощности (устанавливается дополнительно). Также могут отображаться рассчитанные значения, в том числе мощность в лошадиных силах, кпд, коэффициент мощности, мощность на выходе (Вт) и время.

### • Сбор данных от анализатора мощности трехфазного тока:

Получение данных отдельно по каждой фазе и/или общих по выбранным

• **Индикатор направления вращения вала мотора:** Указывает направление вращения вала мотора: по часовой стрелке или против часовой стрелки.

• **Интерфейс IEEE-488, USB и RS-232:** Интерфейс между компьютером и картой PCI-GPIB National Instruments™. RS-232 доступен только с DSP7000, DSP6001 и DSP6000. USB только на DSP7000 и Micro Dyne.

• **Динамическое масштабирование ПИД:** Обеспечивает стабильные результаты по контуру управления при любой скорости мотора при испытании с линейным нагружением (только для DSP6001/7000).

• **Порядок настройки ПИД-регулятора:** Помогает отрегулировать систему для функций линейного и пошагового нагружения.

• **Возможности построения графиков:** Отображение до 5 кривых по результатам испытаний на одном графике или просмотр до 3 отдельных одноосевых графиков; легко читаемые цветные и размеченные графические изображения с несколькими опциями форматирования графиков; ручное и автоматическое масштабирование.

• **Подстраивание кривой:** Процедура подстраивания кривой может применяться к большинству кривых, построенных по результатам испытаний моторов. Исходные данные и данные для подстраивания кривой могут также отображаться одновременно.

• **Составление индивидуального отчета:** Пользователь может составлять отчет о результатах испытаний объемом в одну страницу, который может включать в себя серийный номер мотора, максимальные значения крутящего момента, скорости, мощности и силы тока; имя оператора; время и дату проведения испытаний; направление вращения мотора; 32 точки данных и график в системе координат X-Y.

• **Функция Сохранения / Настройка загрузки:** Процедура испытания могут быть сохранены и вызваны стандартной файловой структурой Windows®.

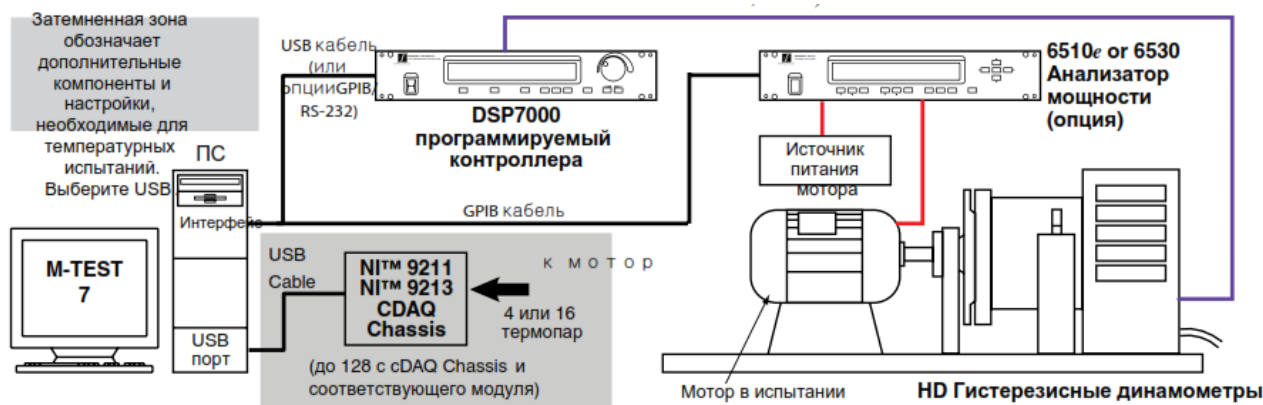
## КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

Динамометр Magtrol обеспечивает нагружение мотора с помощью Профаммируемого контроллера динамометров Magtrol, который действует, как интерфейс между ПК, работающим с M-TEST 7.0, и динамометром. Если необходимо измерить электрические параметры или использовать их для определения точек нагрузки, требуется также анализатор мощности Magrol. Взаимодействие между компьютером и электронной измерительной аппаратурой осуществляется посредством карты PCI-GPIB National Instruments™, интерфейса RS-232 или GPIB-USB-HS (при использовании DSP7000, DSP6000 или DSP6001 ) или USB(DSP7000, MicroDyne).

M-TEST 7.0 может работать с любыми из следующих контрольно-измерительных приборов Magtrol:

Контроллер динамометров DSP7000/6001/6000) и Micro Dyne

- Гистерезисный, индуктивный или магнитопорошковый динамометр (HD, HD 5, WB, PB)
- Встроенный датчик крутящего момента (TM, TF, TMB, TMHS)
- Анализатор мощности (6530, 6510e, 6510, 6550, 5100, 5300, 5310, 5330)





## Информация для заказа

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

- Персональный компьютер с процессором Intel® Pentium® Core™2 Duo (или эквивалентный)
- Microsoft® Windows® XP SP3/7/8
- 2 Гб оперативной памяти
- 4 Гб свободного места на жестком диске
- Цветной монитор VGA с минимальным разрешением экрана 1024 x 768
- Карта PCI-GPIB National Instruments™ (Поставляется Magtrol)
- RS-232 может быть использован для последовательной работы интерфейс вместо GPIB карта, для взаимодействия с Magtrol DSP6000, DSP6001 или DSP7000 контроллеров. Кроме того, интерфейс USB может быть использован с DSP7000 контроллера.

### АЛЬТЕРНАТИВНОЕ МОТОРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В дополнение к M-TEST 7, Magtrol предлагает EM-Test 2.0

специально разработан для тестирования двигателя на выносливость и D.ST 7 полностью независимое программное обеспечения. Управления двухканальное.

Описание	Модель
EM-Test2.0 Тестирование на выносливость двигателя	SW-EM-TEST2.0-WE
DUAL-TEST7 Двухканальное	SW-DUAL-TEST7-WE

### ВАРИАНТЫ КОМПЛЕКТАЦИИ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

КАТЕГОРИЯ	ОПИСАНИЕ	МОДЕЛЬ/ЧАСТЬ №
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ИСПЫТАНИЙ	National Instruments™ 9211 4x-канальная ТС система	HW-TTEST-4
	National Instruments™ 9213 16и-канальная ТС система	HW-TTEST-16
	4x-канальный ТС модуль	73M231
	16и-канальный ТС модуль	73M233
	4-слота cDAQ Chassis	73M224
	16-слота cDAQ Chassis	73M229
КОНТРОЛЛЕРЫ	Высокоскоростной программируемый контроллер динамометров	DSP6001/ DSP7000
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	Гистерезисные динамометры	Серия HD
	Индуктивные динамометры	Серия WB
	Магнитопорошковые динамометры-тормозы	Серия PB
	Встроенные датчики крутящего момента	Серии TM/TMHS/TMB
АНАЛИЗАТОРЫ МОЩНОСТИ	Высокоскоростной однофазный анализатор мощности	6510e
	Высокоскоростной трехфазный анализатор мощности	6530
ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ	Устройство управления скоростью по замкнутому контуру и источник питания	6100
	Источник питания для динамометров WB и PB серий 2.7 и 43	DES310/410
	Источник питания для динамометров WB и PB серий 65, 115 и 15	DES311/411
	Усилитель мощности -требуется для всех динамометров HD-825	5241
ПРОЧЕЕ	Формирователь сигнала крутящего момента/ скорости	TSC 401
ПЛАТЫ	Интерфейсная карта плата GPIB (PCI)	73M023
	Плата реле (для управления питанием мотора посредством M-TEST 7.0)	73M052
	USB- 6525	73M218
КАБЕЛИ	Кабель GPIB, 1 метр	88M047
	Кабель GPIB, 2 метра	88M048
	Соединительный кабель датчика крутящего момента	ER 113/01

Информацию о последних версиях программного обеспечения можно найти на веб-сайте Magtrol [www.magtrol.com/motortesting/mtest.htm](http://www.magtrol.com/motortesting/mtest.htm)

---

## 2. Установка

---

### 2.1 ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ

Вставьте диск M-TEST 7 в DVD-привод вашего компьютера.

Когда появится следующее окно (Рисунок 2-1 Установка программного обеспечения M-TEST 7.0), нажмите кнопку Выполнить setup.exe.

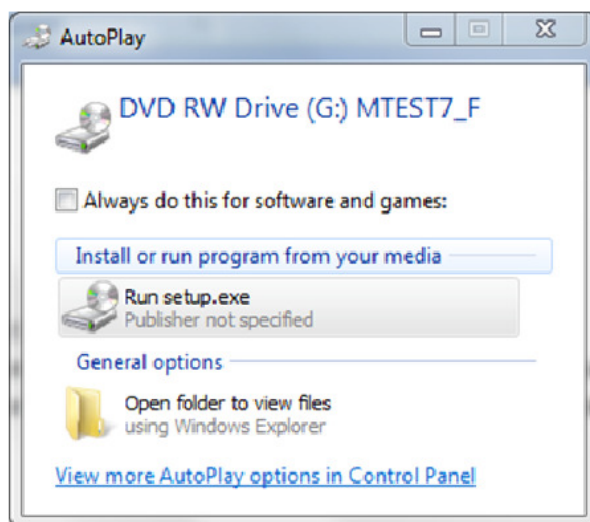


Рисунок 2-1 Установка программного обеспечения M-TEST 7.0

Если вы не видите это окно, используйте Проводник, чтобы найти файл setup.exe на диске. Дважды щелкните на этот файл, чтобы начать процесс установки.

Если включена защита, позвольте окнам Windows начать установку этой программы.

M-TEST 7 устанавливается в папку по умолчанию и необходимые драйверы появятся в следующем окне Windows (Рисунок 2-2 M-TEST 7 окно назначенные папки установки). Вы можете изменить их, если необходимо

не устанавливать M-TEST 7 в папку Files (x86) Windows 7 программы.

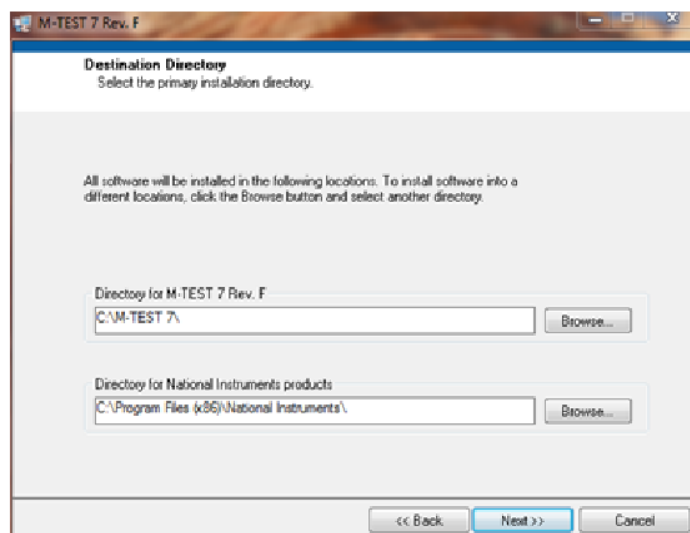


Рисунок 2-2 M-TEST 7 окно назначенные папки установки



Список программ, которые будут установлены, будет показан в следующем окне (Рисунок 2-3 *Окно начало установки*). Нажмите Next >>, чтобы продолжить.

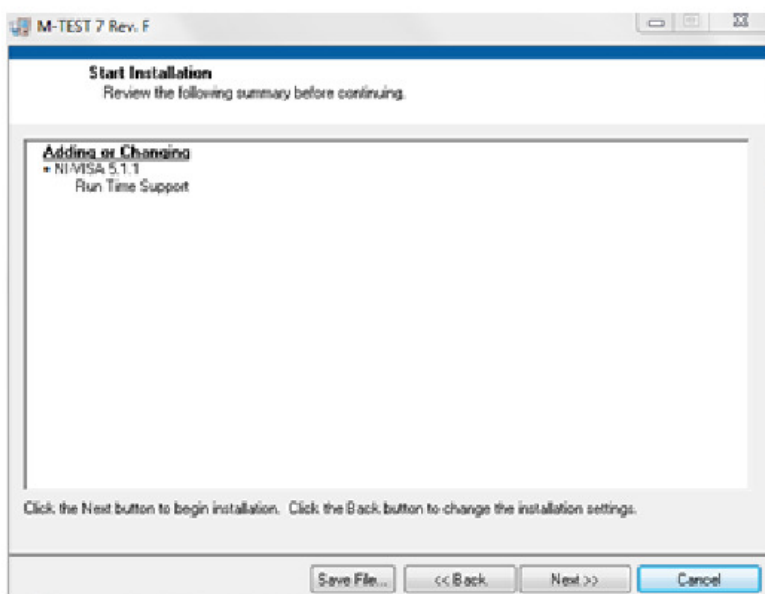


Рисунок 1-3 *Окно начало установки*

Программные файлы начнут загружаться на компьютер. Процесс показан в следующем окне (Рисунок 2-4 *Окно хода установки*).



---

Примечание: Этот процесс может продолжаться от несколько минут до часа в зависимости от используемого компьютер. Пожалуйста, соответствующим образом планируйте процесс.

---

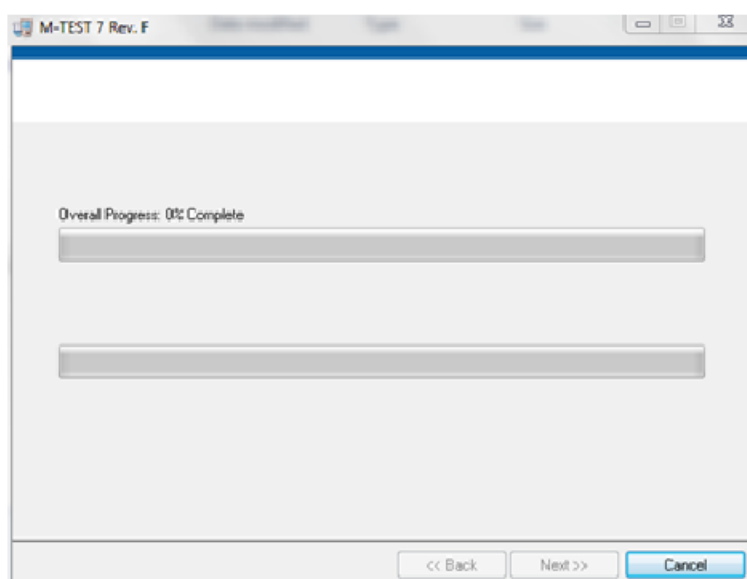


Рисунок 2-4 *Окно хода установки*

Когда все программы будут установлены, появится следующее окно (*Рисунок 2-5 Окно установка завершена*). Нажмите кнопку Готово, чтобы завершить установку.

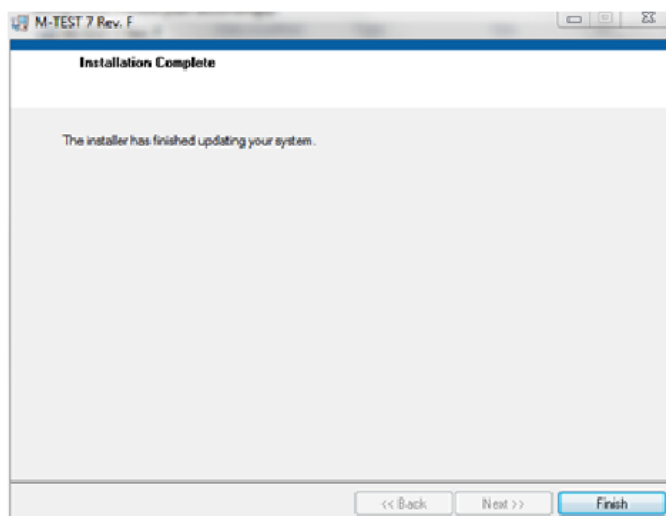


Рисунок 2-5 Окно установка завершена

M-TEST-7 требует активации лицензии для запуска. Когда M-TEST 7.ExE запускается, после появляется следующий окно:

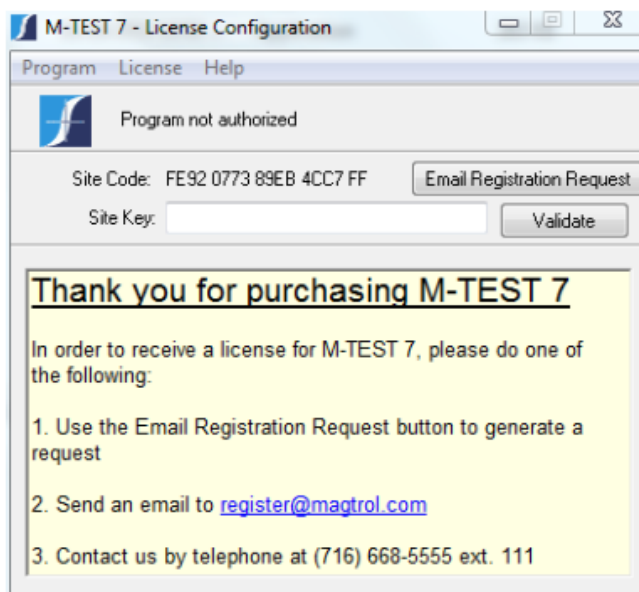


Рисунок 2-6 Окно Email Registration

Самый простой способ получить ваш ключ и активировать M-TEST 7, это нажать кнопку Email Registration Request . После появится следующее окно сообщение:

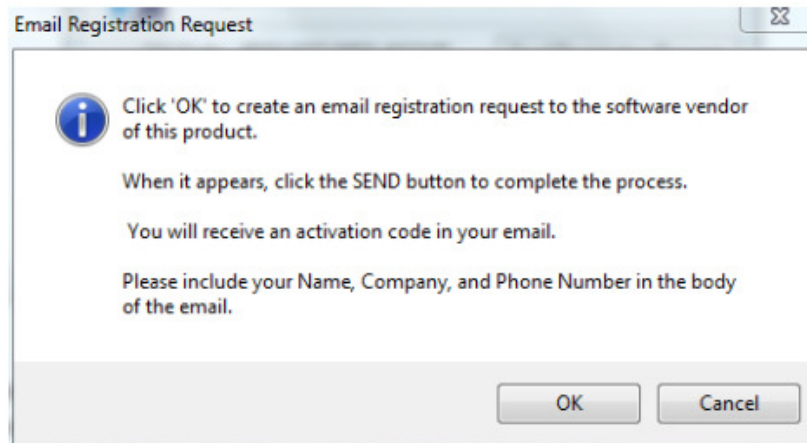


Рисунок 2-7 Email Registration Request

Следуйте инструкциям в сообщении и нажмите ОК.



---

Примечание: Вы также можете нажать на ссылку [register@magtrol.com](mailto:register@magtrol.com) или позвонить нам.

---

E-mail будет создан в вашем SiteCode, с просьбой о SiteKey. Пожалуйста, укажите Ваше имя, компанию и телефонный номер.

В течение короткого периода времени, Magtrol отправит письмо с вашим SiteKey. Скопируйте этот ключ и вставьте это в поле Ключ/Site Key в окне лицензии/ Configurator.

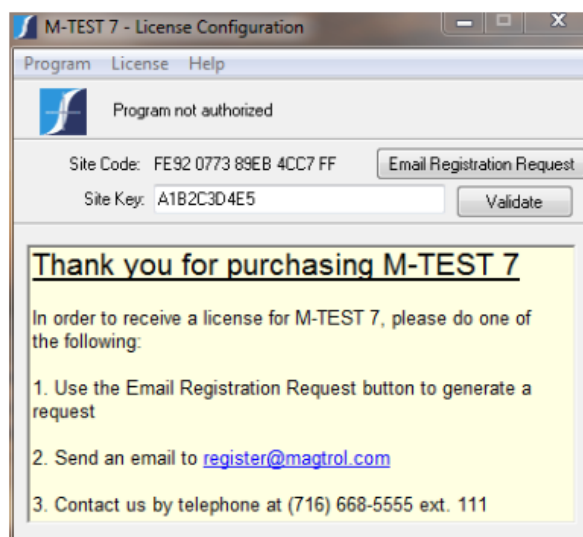


Рисунок 2-8 Окно ввода ключа лицензии

Нажмите кнопку проверить/validate и M-TEST 7 будет активирован для использования. Вам может быть предложено перезагрузить компьютер. После перезагрузки компьютера, все готово, чтобы начать использовать программное обеспечение тестирования двигателя M-TEST 7.0.

---

## 3.ИНТЕРФЕЙС

---

### 3.1 НАВИГАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСА M-TEST 7.0

Для навигации в программе M-TEST 7.0. полезной будет следующая информация:



---

Примечание: Для получения помощи по любому пункту щелкните правой кнопкой мыши на элементе управления (кнопка, текстовое окно, указатель, список и т.п.). Появится ниспадающее меню. Щелкните Description and Tip (Описание и совет), и появится окно сообщения, содержащее полезную информацию по интересующему вас пункту.

---



---

Примечание: Любой элемент управления или параметр, который не относится к текущему инструменту или выбору тестов будут выделены серым цветом. Вы можете игнорировать все выделенное серым для текущего теста.

---

#### 3.1.1 ВКЛАДКИ

Каждая вкладка имеет название и содержит конкретные параметры контроля или информацию, относящуюся к его функции. Вкладка начать расположение по умолчанию, а остальные вкладки следуют логической последовательности в тестовой процедуре. Чтобы перейти к другой вкладке, нажмите левую кнопку мыши на вкладку соответствующей страницы. Во время проведения теста, вкладки исчезнет, чтобы предотвратить прерывания теста.

Примечание: Если функция безопасности включена, вкладки пользователя будут не доступны.



Рисунок 3-1 Вкладки M-TEST 7.0

#### 3.1.2 УПРАВЛЕНИЕ СТРОКАМИ

Управления строками, прежде всего для текста, введенного пользователем. Нажмите левую кнопку мыши в внутри окна и выберите нужный пункт. Чтобы изменить существующее значение, щелкните и перетяните курсор по полю, а затем введите новое значение.

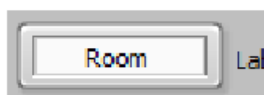


Рисунок 3-2 Управление строками



---

Примечание: После ввода значения в строке, щелкните мышью в другом месте на экране или значение не сохраниться.

#### 3.1.3 ВВОД ЧИСЛОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Числовые регуляторы используются для ввода параметров прибора и тестов. Вы можете изменить значение, нажав на стрелки вверх / вниз слева от контроля, или с помощью двойного щелчка в нужной области и ввести новое значение.

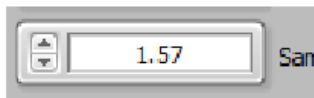


Рисунок 3-3 Ввод числовых значений



---

Примечание: После ввода значения в строке, щелкните мышью в другом месте на экране или значение не сохраниться..

---

### 3.1.4 ВАРИАНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

Вы можете выбрать имеющиеся доступные значения управления. Чтобы изменить нажмите на стрелки вверх / вниз слева от меню или нажмите на поле и прокручивайте колесиком мыши к нужному пункту.

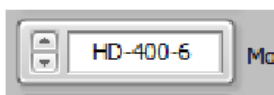


Рисунок 3-4 Варианты управления

### 3.1.5 УПРАВЛЕНИЕ ТАБЛИЦЕЙ

Управления таблицей используются для ввода тестовых последовательностей или определенных точек данных. Самый надежный способ ввода данных является нажатие мышью в нужную ячейку и введение значение. Как только вы начнете вводить данные, текущая строка будет подсвечиваться светло-желтым цветом. Неиспользуемые ряды белым (фон по умолчанию). Пожалуйста убедитесь в том, что никакие дополнительные строки не подсвечиваются, только- те в которые вы ввели данные. Посторонние символ могут негативно повлиять на работу программы.

A screenshot of a table control interface. The table has three columns: 'From', 'To', and 'Time'. The first four rows are highlighted in light yellow. The fifth row is white. There is a small arrow icon in the bottom-left corner of the table area.

From	To	Time
5	5	5
10	10	5
15	15	5
20	20	5

Рисунок 3-5 Окно управления таблицей

Для удаления строки, щелкните правой кнопкой мыши где-то в строке и выберите удалить строку из меню/ Delete Row.

Вы также можете вырезать и вставлять одну или несколько строк. Щелкните правой кнопкой мыши в таблице и выберите показать выбор/ Show Selection. Небольшая вставка появится в верхнем левом углу одной из ячеек (Рисунок 3-6 Таблица выбора управления).

From	To	Time
5	5	5
10	10	5
20	20	5

Рисунок 3-6 Таблица выбора управления

Нажав и удерживая кнопку, перетащите курсор мыши на нужную вырезаемую клетку. Цветной контур появятся вокруг каждой из выбранных ячеек (Рисунок 3-7 Таблица с выбранными ячейками).

From	To	Time
5	5	5
10	10	5
20	20	5

Рисунок 3-7 Таблица с выбранными ячейками

Вы можете щелкнуть правой кнопкой мыши и вырезать/ cut данные. Вырезанные данные, могут быть вставлены в другом месте в таблице.

Когда количество строк или столбцов превышает видимую область, появятся вертикальные и / или горизонтальные полосы прокрутки (Рисунок 3-8 Таблица с вертикальной полосой прокрутки). Можно ввести практически неограниченное количество строк для более сложных тестовых последовательностей.

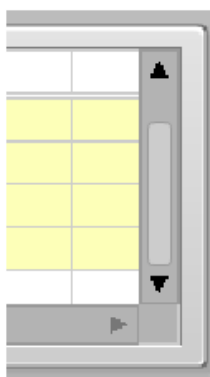


Рисунок 3-8 Таблица с вертикальной полосой прокрутки



---

Примечание: После того, как вы закончите ввод значений в таблице, щелкните мышью в любом месте на экране или данные могут быть сохранены.

---

### 3.1.6 МЕНЮ СИГНАЛИЗАЦИИ

Меню сигнализации управляется аналогично ; можно выбрать заранее установленные параметры. Вы можете выбрать следующий пункт, нажав на стрелку вниз справа от поля.

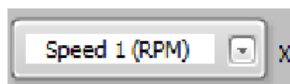


Рисунок 3-9 Меню сигнализации

### 3.1.7 МЕНЮ СПИСКОВ

Меню списков имеет несколько элементов управления и текстовую строку, которые, как правило, предварительно заполнены информацией. Вы можете изменить порядок или переместить в другие списки. Дополнительная информация об использовании *В ГЛАВЕ 6 НАСТРОЙКА ДИСПЛЕЯ*. Если число элементов превышает доступное место, появится вертикальная прокрутка в правой стороне окна списка.

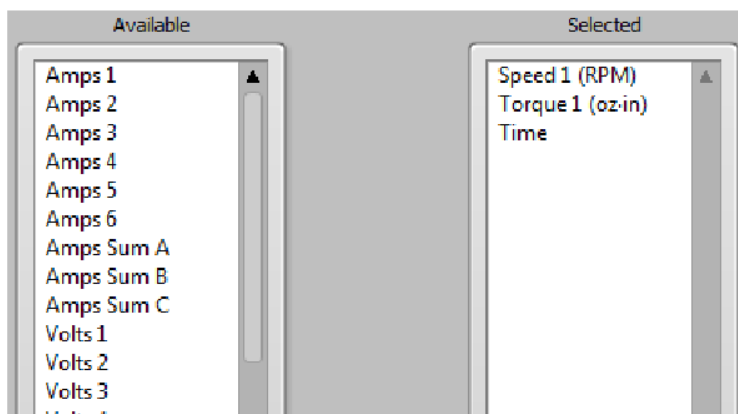


Рисунок 3-10 Меню списков

### 3.1.8 КНОПКИ

Кнопки имеют имя функции встроенную в саму кнопку. Некоторые кнопки имеют универсальные значки.

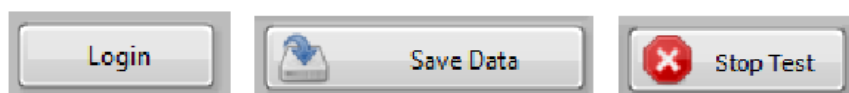


Рисунок 3-11 Кнопки

### 3.1.9 ПОЛЗУНКИ

Ползунки могут быть горизонтальными или вертикальными. Существует цифровой дисплей, связанный с ползунком, который указывает очень точно текущее положение ползунка. Значение ползунка могут быть изменены, нажмите и удерживая, перетаскивайте ползунки в нужное положение. Нажмите в области ползунка желаемое значение или с помощью двойного щелчка на цифровом дисплее и введя значение.

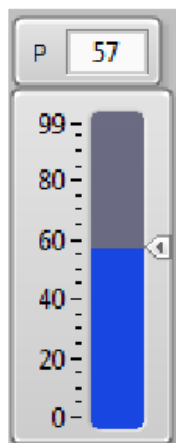


Рисунок 3-12 Ползунок

### 3.1.10 ФЛАЖКИ

Флажки имеют булеву функцию, где флажок True, on, Enable или Logic 1. Если отметка имеет значение False, off, Disabled или Logic 0.

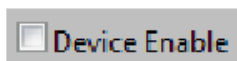


Рисунок 3-13 Флажки

### 3.1.11 КЛАСТЕРЫ

Кластеры группируются в зависимости от типа управления.

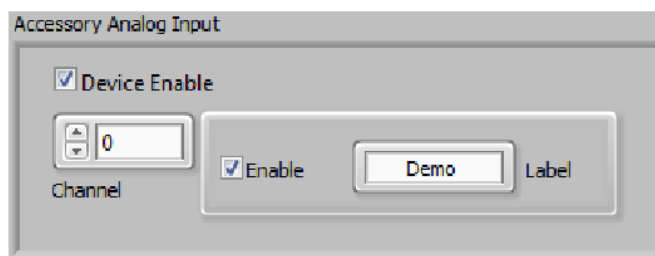


Рисунок 3-14 Кластеры



## 4. ЗАПУСК

### 4.1 ВХОД В СИСТЕМУ

При запуске программы M-TEST 7 по умолчанию появляется стартовое окно. Отсюда вы можете импортировать ранее сконфигурированный набор тестовых установок. Это позволяет пользователям входить и вызывать сохраненные данные или отчеты.

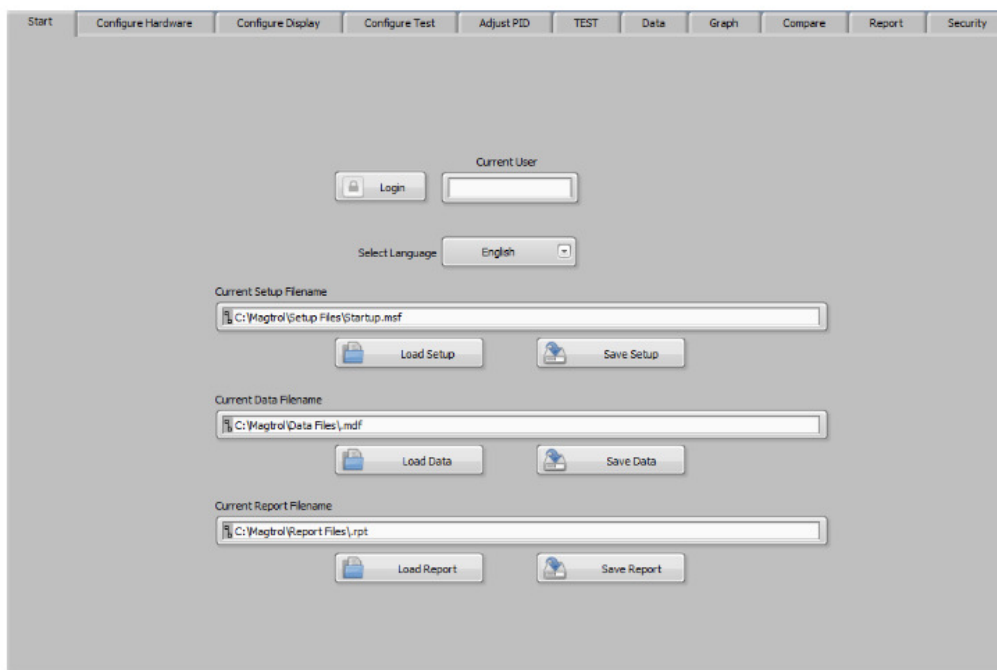


Рисунок 4-1 Стартовое окно

#### 4.1.1 СТАРТАВАЯ ВКЛАДКА УПРАВЛЕНИЕ

Управление	Функция
Войти	Нажмите, чтобы войти в качестве текущего пользователя. Функция безопасности должна быть включена. Появится новое окно, где пользователь вводит свое имя и пароль. После ввода этой информации нажмите кнопку Login /Войти. Для возврата к стартовому окну нажмите кнопку Start/Начало.
Выбор языка	Эта функция позволяет пользователю выбрать язык, используемый в дальнейшем на протяжении всей программы. Подписи всех кнопок управления будут переведены на выбранный язык для использования на региональном уровне. Содержание управления не изменится. Они всегда будут оставаться на английском языке.
Имя текущего файла настроек	Указывается путь и имя файла конфигурации испытания, которые в настоящее время загружены.
Установка загрузки	Нажмите, чтобы указать путь и имя файла нужного испытания для конфигурации загрузки.
Установка сохранения	Нажмите, чтобы указать путь и имя файла нужного испытания для конфигурации сохранения.
Имя текущего файла данных	Указывается путь и имя файла данных испытания, которые в настоящее время загружены.
Загрузка данных	Нажмите, чтобы указать путь и имя файла результатов испытаний для загрузки.
Сохранение данных	Нажмите, чтобы указать путь и имя файла данных испытания для сохранения.

Имя текущего файла отчета	Указывается путь и имя файла протокола испытания, которые в настоящее время загружены.
Загрузка отчета	Нажмите, чтобы указать путь и имя файла нужного протокола испытаний, чтобы Загрузить.
Сохранить отчет	Нажмите, чтобы указать путь и имя файла протокол испытаний, чтобы сохранить.

## 5. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

### 5.1 НАСТРОЙКА ОКНА ОБОРУДОВАНИЯ

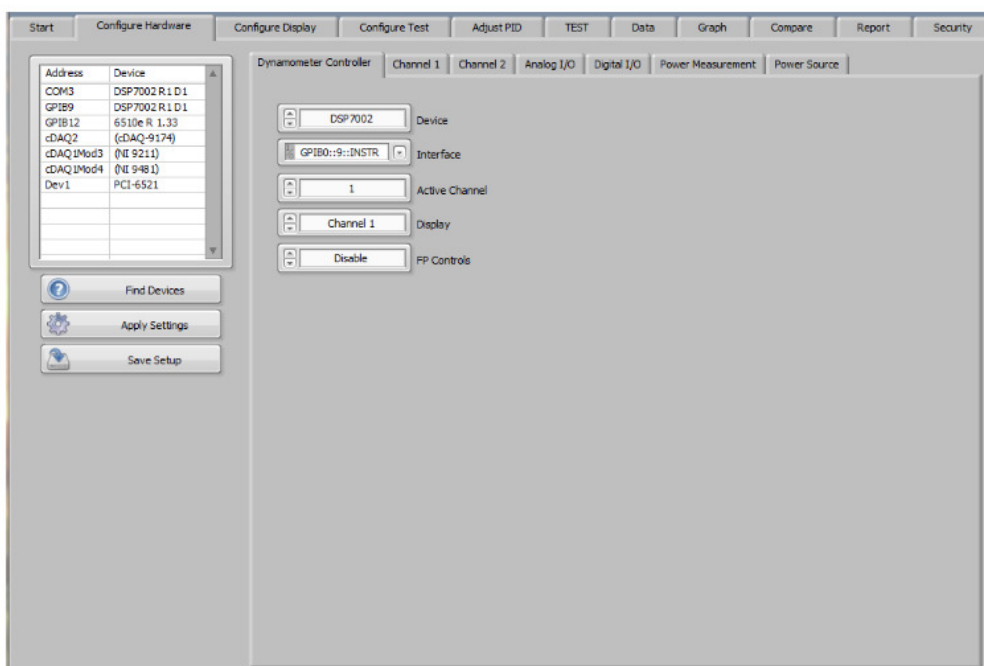


Рисунок 5-1 Настройка окна оборудования

## 5.1.1 НАСТРОЙКА ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ УСТАНОВЛИВАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Управление	Функция
Список устройств	Показывает адрес и имя устройства GPIB, USB или NI-DAQmx устройства, подключенного или установленного в хост-компьютера. Устройства, которые не IEEE-488.2-покажет свой адрес, но имя устройства, как правило, неверно. Это не должно повлиять на работу устройств. Каждый раз, когда вы возвращаетесь в окно Hardware/Настройка, программа будет обновлять список устройств.
Найти устройство	Нажмите, чтобы обновить список устройств.
Применить настройки	Нажмите, чтобы немедленно отправить команду конфигурации инструментов в системе. Как правило, в этом нет необходимости, так как команды всегда передаются в начале каждого испытания. Причина применения настроек перед началом испытаний, чтобы увидеть непосредственные изменения в настройке приборов.
Сохранить настройки	Нажмите, чтобы сохранить настройки путь и имя файла, который в настоящее время используется. Если вы хотите изменить его, перейдите в окно Start / Начало и нажмите кнопку Setup/ Сохранить.

## 5.2 ОКНО КОНТРОЛЛЕРА ДИНАМОМЕТРА

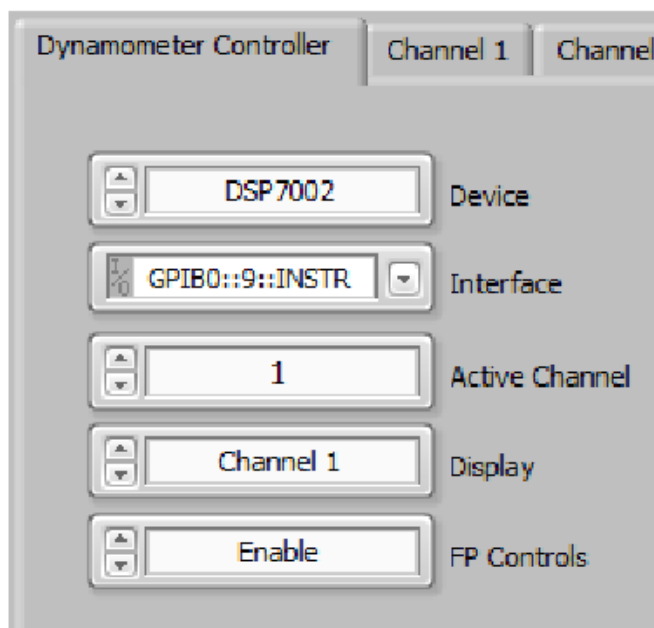


Рисунок 5-2 Окно контроллера динамометра

### 5.2.1 ОКНО УПРАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА ДИНАМОМЕТРА

Управление	Функция
Устройства: (None, DSP6000, DSP6001, DSP7001, DSP7002, Micro Dyne)	Выбирает контроллер динамометра, если таковые имеются, которые используются в установке. В то время как M-TEST 7 разработан специально для DSP7000 контроллеры несколько устаревшей модели, также поддерживаются.
Интерфейс (GPIB/COM)	Выбор GPIB, RS-232 или USB-порт, который используется для связи с контроллером динамометра. В некоторых случаях вы

	может иметь два варианта одного инструмента, например, DSP7000 с стандартным USB и дополнительным GPIB. В этом случае выберите один из двух.
Активный канал (1/2)	В несколько канальных контроллеров динамометра, таких как DSP6001 и DSP7002, выбирает канал, который используется в данный момент в качестве источника управления для динамометра. M-TEST 7 предназначена контролировать один динамометр. К DSP7002 подключены два динамометра. Вы должны выбрать либо канал 1 или 2 для испытания.
Дисплей: (Канал 1, канал 2, Канал 1 и 2)	Выбор, который канал отображается в DSP7002 на передней панели прибора. Вы можете выбрать канал 1, 2 или 1 и 2.
FP управления (Включение / выключение)	Включает или отключает использование элементов управления передней панели динамометр контроллер. Также известна, как блокировка передней панели.

## 5.3 КАНАЛ 1 ТАВ

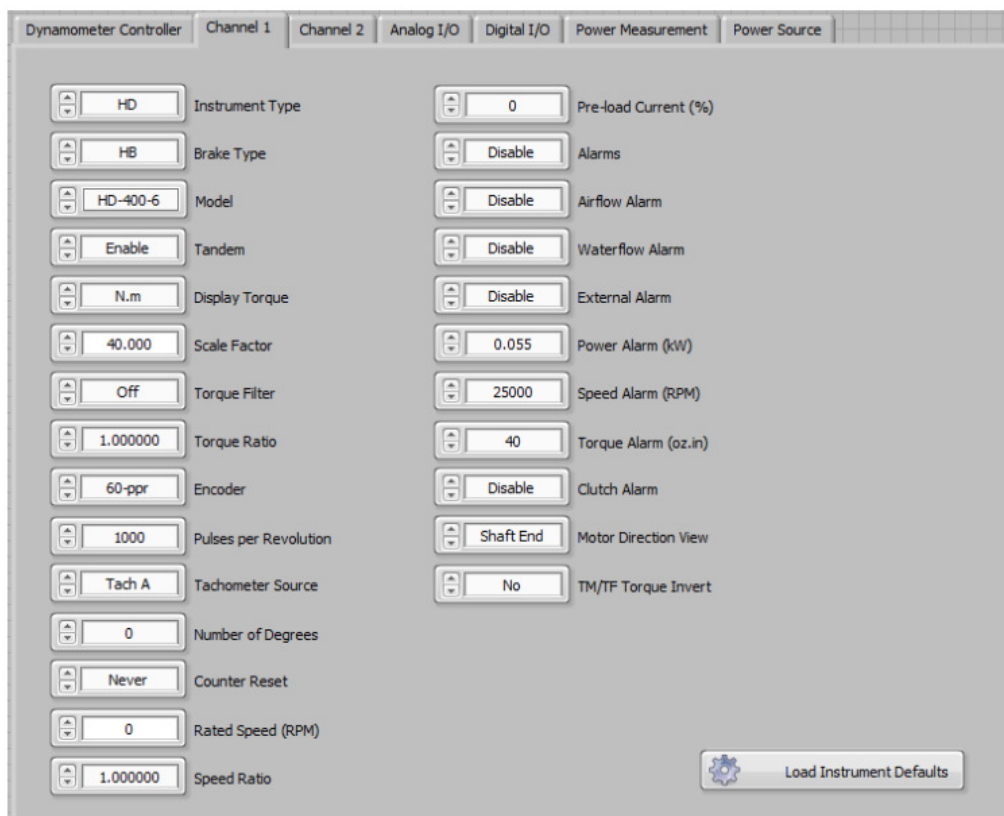


Рисунок 5-3 Канал Tab 1

### 5.3.1 ОКНО УПРАВЛЕНИЯ КАНАЛА 1

Управление	Функция
Тип контрольно-измерительного прибора (нет, тормозные колодки, FR-10, FRS, HD, HD5, PB, TF, TM, WB)	Выбор типа нагрузочного устройства или динамометра, подсоединенного к каналу (каналам)
Тип тормоза (нет, HB, WB, PB)	Выбирается тип тормоза. Magtrol выпускает три типа тормоза, которые могут быть использованы в этой установке; HB (гистерезисные тормоза), WB (вихре -токовые тормоза ) и PB (порошковыйтормоза).
Модель	Выбор специального номера модели контрольно-измерительного прибора. После того как модель выбрана, щелкните "Load Instrument Defaults" («Загрузить значения по

	умолчанию») в нижней части окна, чтобы обновить параметры для данной модели. Данное действие необходимо выполнять для того, чтобы единицы измерения крутящего момента были правильно заданы для контроллера.
Тандем	Включает или отключает функцию тандем в динамометра WB / PB. Вы можете использовать, каждый тип динамометра самостоятельно.
Показ крутящего момента (oz.in, oz.ft, lb.in, lb.ft, g.cm, kg.cm, mN.m, cN.m, N.m)	Динамометры Magtrol масштабируется в нескольких различных единицах крутящего момента. WB и PB динамометры Н · м, в то время как HD динамометры может быть унция · фунт-в, г · см, кг · см, или Н · м. Независимо от типа динамометра и единиц крутящего момента, M-TEST 7.0 может преобразовать их в любые выбранные. Все данные крутящих моментов в программе будет отображаться в выбранной единице измерения и любая команда крутящего момента, также будет преобразовываться в новую единицу измерения.
Масштабный коэффициент (0 - N)	Масштаб крутящего момента выбран. Это блоки крутящего момента динамометр, а не единицы отображения крутящего момента.
Фильтр крутящего момента (Выкл, 2 Гц, 3 Гц, 5 Гц, 10 Гц, 20 Гц, 25 Гц, 50 Гц, 100 Гц)	Выбор частоты среза для фильтра низких частот крутящего момента. Измерение схемы контроллера динамометра.
Соотношение крутящего момента (0 - N)	Если комбинация мотор-редуктор, использует соотношение коробки передач, могут быть соединены таким образом, что крутящий момент двигателя будет указано в программе, вместо выходного крутящего момента коробки передач. Например, если коробка передач умножает вращающий момент двигателя на 13,5, введите это значение. Программа будет делить измеренное значение крутящего момент 13,5 на полученное значения крутящего момента двигателя. Есть потери, связанные с коробкой передач, которые не отражены в этом значении. Тем не менее, вы можете изменить соотношение на потери, если они известны. Отношение крутящего момента = крутящий момент на выходе коробки передач / крутящий момент двигателя
Энкодер (1-PPR, 2-PPR, 6-PPR, 20ppr, 30-PPR, 60-PPR, 600ppr, 6000-PPR, USER)	Выбор счетчик импульсов на оборот энкодера . Это может быть одним из стандартных значений Magtrol используемых на своих динамометрах или определяется пользователем.
Импульсов на оборот (0 - N)	Определяется импульс на оборот.
Источник тахометра (Тахометр, квадратура, аналоговый вход 1 гл. 1)	Выбирается источник сигнала скорости используемого для измерения и контроля. Как правило, это будет тахометр, который подает импульс на вход контроллера динамометра, но также может быть от двух других источников.
Количество степеней (0 - п)	Угол измерения для квадратурного энкодера. Примечание: Минимальное количество импульсов при использовании квадратурных энкодеров 1000-PPR.
Сброс счетчика (Никогда / 1 оборот)	Выбор совокупного угла поворота (никогда) или сбрасывается показания Когда +/- не 360 ° достигается (1 оборот).
Номинальная частота вращения (0-199999)	Для динамометров WB и PB это максимальная скорость при номинальном крутящем моменте. Примечание: Превышение номинальной скорости приведет к тому, что рассеянная мощность будет больше номинального диапазона динамометра.
Соотношение скорости (0 - п)	Если комбинация мотор-редуктор, использует соотношение коробки передач, могут быть соединены таким образом, что скорость двигателя будет указано в программе, вместо выходного крутящего момента коробки передач. Например, если коробка передач делит частоту вращения двигателя на 13,5, введите это значение. Программа будет умножить измеренная скорость на 13,5 на скорость двигателя. Отношение скорости = скорости мотора/ скорость на выходе коробки передач
Первоначальная нагрузка (0-99.99)	Величина нагрузки постоянно подается с двигателем на тормоз динамометра. Это открытая функция петли и значение представляется в % от текущего выхода на тормоз

	контроллера .
Сигнализация (включить / отключить)	Включает / отключает все настройки внутренней тревоги для DSP6001 / DSP7000.
Сигнализация воздушного потока (Включить / Отключить)	Включает / отключает функцию тревоги потока воздуха для гистерезисных динамометров, для оповещения о недостатке потока воздуха.
Сигнализация потока воды	Включает / отключает функцию тревоги потока воды для индукционных (WB) и магнитопорошковых (PB) динамометров для оповещения о недостатке потока
«Внешняя сигнализация»	Включает / отключает функцию внешней тревоги для динамометра DSP7000. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации контроллера и вопросам использования
Мощность сигнала (0 - п)	Максимальная допустимая рассеиваемая мощность для динамометра.
Скорость тревоги (0 - п)	Максимальная допустимая скорость для динамометра. Максимальный допустимый крутящий момент для динамометра.
Крутящий момент тревоги (0 - п)	Максимальный допустимый крутящий момент для динамометра.
Сигнализация сцепления (Включение / выключение)	При включении это проверяется, если электромагнитная муфта на WB /PB (динамометры в тандеме) закрыта до начала испытания. Если электромагнитная муфта будет не закрыта после трех попыток проверки, то тревога будет указано на дисплее передней панели в DSP7000.
Выбор направления вращения (На конец вала / На конец вал)	Выбор вида для определения направления вращения двигателя.
Загрузка настроек для инструментов по умолчанию	Нажмите, чтобы загрузить параметры по умолчанию для выбранной модели. Это всегда нужно делать после выбора новой модели.
Крутящий момент TM / TF	Изменяет полярность выходного крутящего момента, так направление вращения производит, тоже полярности между устройствами.

## 5.4 КАНАЛ 2 ТАВ

The screenshot displays the configuration window for Channel 2 of the Dynamometer Controller. The parameters are organized into two columns:

- Left Column:**
  - Instrument Type: WB
  - Brake Type: None
  - Model: 2WB43
  - Display Torque: N.m
  - Scale Factor: 3.000
  - Torque Filter: 10 Hz
  - Torque Ratio: 1.000000
  - Encoder: 30-ppr
  - Pulses per Revolution: 0
  - Tachometer Source: Tach A
  - Number of Degrees: 0
  - Counter Reset: Never
  - Rated Speed (RPM): 9550
  - Speed Ratio: 1.000000
  - Clutch Present: Yes
- Right Column:**
  - Clutch Disengage (RPM): 45000
  - Pre-load Current (%): 0
  - Alarms: Disable
  - Airflow Alarm: Disable
  - Waterflow Alarm: Disable
  - External Alarm: Disable
  - Power Alarm (kW): 3
  - Speed Alarm (RPM): 50000
  - Torque Alarm (N.m): 3
  - Motor Direction View: Shaft End
  - TM/TF Torque Invert: No

A 'Load Instrument Defaults' button is located at the bottom right of the configuration area.

Рисунок 5-6 Канал 2 ТАВ

## 5.4.1 ОКНО УПРАВЛЕНИЯ КАНАЛА 2

Управление	Функция
Тип контрольно-измерительного прибора (нет, тормозные колодки, FR-10, FRS, HD, HD5, PB, TF, TM, WB)	Выбирает тип прибора подключённого к каналу 2 динамометра контроллера.
Тип тормоза (нет, HB, WB, PB)	Выбирается тип тормоза. Magtrol выпускает три типа тормоза, которые могут быть использованы в этой установке; HB (гистерезисные тормоза), WB (вихре -токовые тормоза ) и PB (порошковыетормоза).
Модель	Выбор специального номера модели контрольно-измерительного прибора. После того как модель выбрана, щелкните "Load Instrument Defaults" («Загрузить значения по умолчанию») в нижней части окна, чтобы обновить параметры для данной модели. Данное действие необходимо выполнять для того, чтобы единицы измерения крутящего момента были правильно заданы для контроллера.
Тандем	Включает или отключает функцию тандем в динамометра WB / PB. Вы можете использовать, каждый тип динамометра самостоятельно.
Показ крутящего момента (oz.in, oz.ft, lb.in, lb.ft, g.cm, kg.cm, mN.m, cN.m, N.m)	Динамометры Magtrol масштабируются в нескольких различных единицах крутящего момента. WB и PB динамометры Н · м, в то время как HD динамометры может быть унция · фунт-в, г · см, кг · см, или N · м. Независимо от типа динамометра и единиц крутящего момента, M-TEST 7.0 может преобразовать их в любые выбранные. Все данные крутящих моментов в программе будет отображаться в выбранной единице измерения и любая команда крутящего момента, также будет преобразовываться в новую единицу измерения.
Масштабный коэффициент (0 - N)	Масштаб крутящего момента выбран. Это блоки крутящего момента динамометр, а не единицы отображения крутящего момента.
Фильтр крутящего момента (Выкл, 2 Гц, 3 Гц, 5 Гц, 10 Гц, 20 Гц, 25 Гц, 50 Гц, 100 Гц)	Выбор частоты среза для фильтра низких частот крутящего момента. Измерение схемы контроллера динамометра.
Соотношение крутящего момента (0 - N)	Если комбинация мотор-редуктор, использует соотношение коробка передач, могут быть соединены таким образом, что крутящий момент двигателя будет указано в программе, вместо выходного крутящего момента коробки передач. Например, если коробка передач умножает вращающий момент двигателя на 13,5, введите это значение. Программа будет делить измеренное значение крутящего момент 13,5 на полученное значения крутящего момента двигателя. Есть потери, связанные с коробкой передач, которые не отражены в этом значении. Тем не менее, вы можете изменить соотношение на потери, если они известны. Отношение крутящего момента = крутящий момент на выходе коробки передач / крутящий момент двигателя
Энкодер (1-PPR, 2-PPR, 6-PPR, 20ppr, 30-PPR, 60-PPR, 600ppr, 6000-PPR, USER)	Выбор счетчик импульсов на оборот энкодера . Это может быть одним из стандартных значений Magtrol используемых на своих динамометрах или определяется пользователем.
Импульсов на оборот (0 - N)	Определяется импульс на оборот.
Источник тахометра (Тахометр, квадратура, аналоговый вход 1 гл. 1)	Выбирается источник сигнала скорости используемого для измерения и контроля. Как правило, это будет тахометр, который подает импульс на вход контроллера динамометра, но также может быть от двух других источников.
Количество степеней (0 - п)	Угол измерения для квадратурного энкодера. Примечание: Минимальное количество импульсов при использовании квадратурных энкодеров 1000-PPR.
Сброс счетчика (Никогда / 1 оборот)	Выбор совокупного угла поворота (никогда) или сбрасывается показания Когда +/- не 360 ° достигается (1 оборот).
Номинальная частота вращения (0-199999)	Для динамометров WB и PB это максимальная скорость при номинальном крутящем моменте. Примечание: Превышение номинальной скорости приведет к тому, что рассеянная мощность будет больше номинального



	диапазона динамометра.
Соотношение скорости (0 - п)	Если комбинация мотор-редуктор, использует соотношение коробка передач, могут быть соединены таким образом, что скорость двигателя будет указано в программе, вместо выходного крутящего момента коробки передач. Например, если коробка передач делит частоту вращения двигателя на 13,5, введите это значение. Программа будет умножить измеренная скорость на 13,5 на скорость двигателя. Отношение скорости = скорости мотора/ скорость на выходе коробки передач
Первоначальная нагрузка (0-99.99)	Величина нагрузки постоянно подается с двигателем на тормоз динамометра. Это открытая функция петли и значение представляется в % от текущего выхода на тормоз контроллера .
Сигнализация (включить / отключить)	Включает / отключает все настройки внутренней тревоги для DSP6001 / DSP7000.
Сигнализация воздушного потока (Включить / Отключить)	Включает / отключает функцию тревоги потока воздуха для гистерезисных динамометров, для оповещения о недостатке потока воздуха.
Сигнализация потока воды	Включает / отключает функцию тревоги потока воды для индукционных (WB) и магнитопорошковых (PB) динамометров для оповещения о недостатке потока
«Внешняя сигнализация»	Включает / отключает функцию внешней тревоги для динамометра DSP7000. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации контроллера и вопросам использования
Мощность сигнала (0 - п)	Максимальная допустимая рассеиваемая мощность для динамометра.
Скорость тревоги (0 - п)	Максимальная допустимая скорость для динамометра. Максимальный допустимый крутящий момент для динамометра.
Крутящий момент тревоги (0 - п)	Максимальный допустимый крутящий момент для динамометра.
Сигнализация сцепления (Включение / выключение)	При включении это проверяется, если электромагнитная муфта на WB /PB (динамометры в тандеме) закрыта до начала испытания. Если электромагнитная муфта будет не закрыта после трех попыток проверки, то тревога будет указано на дисплее передней панели в DSP7000.
Выбор направления вращения (На конец вала / На конец вал)	Выбор вида для определения направления вращения двигателя.
Загрузка настроек для инструментов по умолчанию	Нажмите, чтобы загрузить параметры по умолчанию для выбранной модели. Это всегда нужно делать после выбора новой модели.
Крутящий момент TM / TF	Изменяет полярность выходного крутящего момента, так направление вращения производит, тоже полярности между устройствами.

## 5.5 АНАЛОГОВЫЙ ВХОД/ВЫХОД ТАВ



Рисунок 5-5 Аналоговый вход/выход ТАВ

### 5.5.1 АНАЛОГОВЫЙ ВХОД 1

DSP7000 с дополнительной опцией карты ввода / вывода. Два аналоговых входа доступны на этой карте. Каждый из них имеет +/- диапазон 10В. Пожалуйста, обратитесь к руководству DSP7000 для получения дополнительной информации.

#### 5.5.1.1 УПРАВЛЕНИЕ АНАЛОГОВОГО ВХОДА 1

Управление	Функция
Канал 1	Установите флажок, чтобы включить сбор данных с канала карты 1 вход / выход.
Маркировка 1	Введите имя для этого аналогового входа. Это имя будет отображаться как один из вариантов в списке окна.
Канал 2	Установите флажок, чтобы включить сбор данных с канала карты 2 вход / выход.
Маркировка 2	Введите имя для этого аналогового входа. Это имя будет отображаться как один из вариантов в списке окна.

### 5.5.2 АЛОГОВЫЙ ВЫХОД 1

DSP7000 с дополнительной опцией карты ввода / вывода. Два аналоговых выхода доступны на этой карте. Каждый из них имеет +/- диапазон 10В. Пожалуйста, обратитесь к руководству DSP7000 для получения дополнительной информации.

### 5.5.2.1 УПРАВЛЕНИЕ АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА 1

Управление	Функция
Канал 1	Установите флажок, чтобы включить аналоговый выход карты 1 вход / выход.
Маркировка 1	Введите имя для этого аналогового выхода. Это имя будет отображаться в кривой и Зачет/ Незачет тестового контроля данных для программирования выходного напряжения.
Канал 2	Установите флажок, чтобы включить аналоговый выход карты 2 вход / выход.
Маркировка 2	Введите имя для этого аналогового выхода. Это имя будет отображаться в кривой и Зачет/ Незачет тестового контроля данных для программирования выходного напряжения.

### 5.5.3 АНАЛОГОВЫЙ ВХОД 2

DSP7000 с дополнительной опцией карты ввода / вывода. Два аналоговых входа доступны на этой карте. Каждый из них имеет +/- диапазон 10В. Пожалуйста, обратитесь к руководству DSP7000 для получения дополнительной информации.

#### 5.5.3.1 УПРАВЛЕНИЕ АНАЛОГОВОГО ВХОДА 2

Управление	Функция
Канал 1	Установите флажок, чтобы включить сбор данных с канала карты 1 вход / выход.
Маркировка 1	Введите имя для этого аналогового входа. Это имя будет отображаться как один из вариантов в списке окна.
Канал 2	Установите флажок, чтобы включить сбор данных с канала карты 2 вход / выход.
Маркировка 2	Введите имя для этого аналогового входа. Это имя будет отображаться как один из вариантов в списке окна.

### 5.5.4 АЛОГОВЫЙ ВЫХОД 2

DSP7000 с дополнительной опцией карты ввода / вывода. Два аналоговых выхода доступны на этой карте. Каждый из них имеет +/- диапазон 10В. Пожалуйста, обратитесь к руководству DSP7000 для получения дополнительной информации.

#### 5.5.4.1 УПРАВЛЕНИЕ АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА 2

Управление	Функция
Канал 1	Установите флажок, чтобы включить сбор данных с канала карты 1 вход / выход.
Маркировка 1	Введите имя для этого аналогового входа. Это имя будет отображаться как один из вариантов в списке окна.
Канал 2	Установите флажок, чтобы включить сбор данных с канала карты 2 вход / выход.
Маркировка 2	Введите имя для этого аналогового входа. Это имя будет отображаться как один из вариантов в списке окна.

### 5.5.5 АКСЕСУАРЫ АНАЛОГОВОГО ВХОДА

Вспомогательного устройства аналогового входа. Это требует USB-устройства или PCI сбора данных и все целевые настройки измерений и автоматический Exploger. Для получения дополнительной информации обратитесь в Раздел 15.1.

### 5.5.5.1 УПРАВЛЕНИЕ АКССУАРОВ АНАЛОГОВОГО ВХОДА

Управление	Функция
Включить устройство	Установите флажок, чтобы включить дополнительное устройство аналогового входа.
Канал (0 - n)	Номер канала дополнительное устройство аналогового входа.
Включить	Установите флажок, чтобы включить дополнительное устройство аналогового входа.
Маркировка	Введите имя для аналогового входа. Это имя будет отображаться как один из вариантов в списке окна

### 5.5.6 АКССУАРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВХОДЕ

Аксессуар устройство входа температуры. Это требует USB-устройства или PCI сбора данных и все целевые настройки измерений и автоматический Explorer. Для получения дополнительной информации обратитесь в Разделу 15.1.

#### 5.5.6.1 УПРАВЛЕНИЕ АКССУАРОВ АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА

Управление	Функция
Включить устройство	Установите флажок, чтобы включить дополнительное устройство аналогового входа.
Канал (0 - n)	Номер канала дополнительное устройство аналогового входа.
Включить	Установите флажок, чтобы включить дополнительное устройство аналогового входа.
Маркировка	Введите имя для аналогового выхода. Это имя будет отображаться в кривой и Зачет/ Незачет тестового контроля данных для программирования выходного напряжения.

## 5.6 ЦИФРОВОЙ ВХОД/ВЫХОД ТАВ



Рисунок 5-6 Цифровой вход/ выход ТАВ

### 5.6.1 ЦИФРОВОЙ ВХОД 1

DSP7000 т с дополнительной опцией карты ввода / вывода Три цифровых входа доступны на этой карте. Пожалуйста, обратитесь к Руководство DSP7000 для получения дополнительной информации.

#### 5.6.6.1 УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВОГО ВХОДА 1

Управление	Функция
Линия 1	Установите флажок, чтобы включить цифровой выход для линии 1 карты входа/ выхода.
Маркировка 1	Введите имя для этого цифрового выхода. Это имя будет отображаться в кривой и Зачет/ Незачет тестового контроля данных для программирования выходного напряжения.
Линия 2	Установите флажок, чтобы включить цифровой выход для линии 2 карты входа/ выхода.
Маркировка 2	Введите имя для этого цифрового выхода. Это имя будет отображаться в кривой и Зачет/ Незачет тестового контроля данных для программирования выходного напряжения.
Линия 3	Установите флажок, чтобы включить сбор данных от линии 3 карты входа/ выхода.
Маркировка 3	Введите имя для этого цифрового входа. Это имя будет отображаться как один из вариантов в списке окна

## 5.6.2 ЦИФРОВОЙ ВЫХОД 1

DSP7000 т с дополнительной опцией карты ввода / вывода Три цифровых входа доступны на этой карте. Пожалуйста, обратитесь к Руководство DSP7000 для получения дополнительной информации.

### 5.6.2.1 УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВОГО ВЫХОДА 1

Управление	Функция
Линия 1	Установите флажок, чтобы включить цифровой выход для линии 1 карты входа/ выхода.
Маркировка 1	Введите имя для этого цифрового выхода. Это имя будет отображаться в кривой и Зачет/ Незачет тестового контроля данных для программирования выходного напряжения.
Линия 2	Установите флажок, чтобы включить цифровой выход для линии 2 карты входа/ выхода.
Маркировка 2	Введите имя для этого цифрового выхода. Это имя будет отображаться в кривой и Зачет/ Незачет тестового контроля данных для программирования выходного напряжения.
Реле 1	Установите флажок, чтобы включить реле 1 карты входа/ выхода
Маркировка 3	Введите имя для этого цифрового выхода. Это имя будет отображаться в кривой и Зачет/ Незачет тестового контроля данных для программирования выходного напряжения.
Реле 2	Установите флажок, чтобы включить реле 2 карты входа/ выхода
Маркировка 4	Введите имя для этого цифрового выхода. Это имя будет отображаться в кривой и Зачет/ Незачет тестового контроля данных для программирования выходного напряжения.
Реле 1 в качестве сигнализации	Позволяет использовать реле 1 в качестве выхода при возникновении сигнализации.

## 5.6.3 ЦИФРОВОЙ ВХОД 2

DSP7000 т с дополнительной опцией карты ввода / вывода Три цифровых входа доступны на этой карте. Пожалуйста, обратитесь к Руководство DSP7000 для получения дополнительной информации.

### 5.6.3.1 УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВОГО ВХОДА 2

Управление	Функция
Линия 1	Установите флажок, чтобы включить цифровой вход для сбора данных от линии 1 карты входа/ выхода.
Маркировка 1	Введите имя для аналогового входа. Это имя будет отображаться как один из вариантов в списке окна
Линия 2	Установите флажок, чтобы включить цифровой вход для сбора данных от линии 2 карты входа/ выхода.
Маркировка 2	Введите имя для аналогового входа. Это имя будет отображаться как один из вариантов в списке окна
Линия 3	Установите флажок, чтобы включить цифровой вход для сбора данных от линии 3 карты входа/ выхода.
Маркировка 3	Введите имя для аналогового входа. Это имя будет отображаться как один из вариантов в списке окна

## 5.6.4 ЦИФРОВОЙ ВЫХОД 2

DSP7000 т с дополнительной опцией карты ввода / вывода Три цифровых входа доступны на этой карте. Пожалуйста, обратитесь к Руководство DSP7000 для получения дополнительной информации.

### 5.6.4.1 УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВОГО ВЫХОД 2

Управление	Функция
Линия 1	Установите флажок, чтобы включить цифровой выход для линии 1 карты входа/ выхода.
Маркировка 1	Введите имя для этого цифрового выхода. Это имя будет отображаться в кривой и Зачет/ Незачет тестового контроля данных для программирования выходного напряжения.
Линия 2	Установите флажок, чтобы включить цифровой выход для линии 2 карты входа/ выхода.
Маркировка 2	Введите имя для этого цифрового выхода. Это имя будет отображаться в кривой и Зачет/ Незачет тестового контроля данных для программирования выходного напряжения.
Реле 1	Установите флажок, чтобы включить реле 1 карты входа/ выхода
Маркировка 3	Введите имя для этого цифрового выхода. Это имя будет отображаться в кривой и Зачет/ Незачет тестового контроля данных для программирования выходного напряжения.
Реле 2	Установите флажок, чтобы включить реле 2 карты входа/ выхода
Маркировка 4	Введите имя для этого цифрового выхода. Это имя будет отображаться в кривой и Зачет/ Незачет тестового контроля данных для программирования выходного напряжения.
Реле 1 в качестве сигнализации	Позволяет использовать реле 1 в качестве выхода при возникновении сигнализации.

## 5.6.5 АКССУАРЫ ЦИФРОВОГО ВХОДА

Вспомогательного устройства цифрового входа. Это требует USB-устройства или PCI сбора данных и все целевые настройки измерений и автоматический Explorer. Для получения дополнительной информации обратитесь в Раздел 15.3.

### 5.6.5.1 АКССУАРЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОГО ВХОДА

Управление	Функция
Включить устройство	Установите флажок, чтобы включить аксессуар для цифровых устройств ввода.
E-Stop	Считывает состояния внешнего E-Stop сигнала. Цифровой вход линия 0 устройства используется и должен быть установлен на высоком логическом уровне при нормальных условиях эксплуатации. Низкий логический уровень будет означать, что нажата кнопка E-Stop.
Дистанционный запуск	Считывает состояния внешнего сигнала дистанционного запуска. Это цифровой линейный вход 1 устройства используются и должны быть сразу установлен высокий логический уровень, чтобы начать проверку.

## 5.6.6 АКССУАРЫ ВЫХОДА РЕЛЕ

Аксессуары выхода реле устройства. Это требует USB или PCI реле устройства, Do Task настройки измерения и автоматический Explorer. Для получения более подробной информации обратитесь к Разделу 15.4.

### 5.6.6.1 АКССУАРЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫХОДА РЕЛЕ

Управление	Функция
Включить устройство	Установите флажок, чтобы включить вспомогательный выход реле устройства.
Мощность двигателя	Это реле 0 устройства используются и будет замыкаться, когда начинается тест, а когда тест завершается реле размыкается. При использовании источника питания постоянного тока, это может быть использовано в сочетании с реле 1 с обратной полярностью на двигателе. Чтобы закрыть реле 0, введите положительное значение напряжения. Чтобы закрыть реле 1, введите отрицательное значения напряжение. Эти реле можно использовать для управления более высоким напряжением при изменении полярности контактов.
Индикатор хода	При завершении успешной проверки по принципу Зачет / Незачет, реле 2 будет закрытым до начала следующего теста. Это реле может использоваться для освещения лампы или подобного устройства, чтобы уведомить пользователя о том, что тест завершен и двигатель прошел все параметры проверки.
Индикатор сбоя	При завершении неуспешной проверки по принципу Зачет / Незачет, реле 3 будет закрытым и остаются закрытыми до начала следующего теста. Это реле может использоваться для освещения лампы или подобного устройства, чтобы уведомить пользователя о том, что тест не завершён и двигатель не прошел все параметры проверки.



## 5.7 ВКЛАДКА ИЗМЕРЕНИЯ МОЩНОСТИ

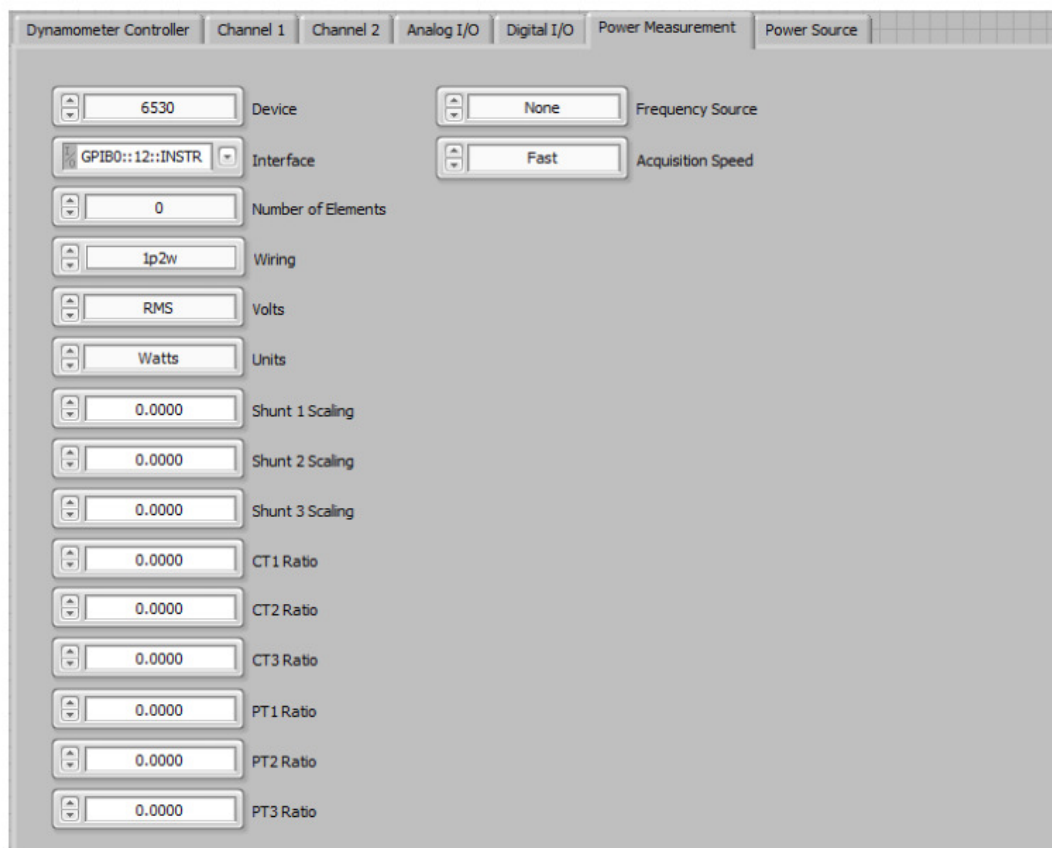


Рисунок 5-7 Вкладка измерения мощности

### 5.7.1 ВКЛАДКА УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЯ МОЩНОСТИ

Управление	Функция
Устройство (Нет, EMI, HP603xA, HP66xxA, Lambda Genesys, Magna-Power TS, Power Ten, Sorensen DCS, Sorensen DHP, Sorensen XG, Xantrex XFR, Xantrex XDC, Xantrex XMP, AMREL SPS, 5100, 5300, 5310, 5330, 6510, 6510e, 6530, 6550, LMG310, N4L PPA15xx, N4L PPA25xx, N4L PPA55xx, WT210, WT230, WT500, WT1030, WT1600, WT1800, WT2010, WT3000, PZ4000, Micro Dyne)	Выбор электрического устройства для измерения мощности (если таковые имеются).
Интерфейс (GPIB/COM)	Выбирается GPIB, RS-232 или USB порт для измерительного устройства мощности. В некоторых случаях вы можете иметь более одного устройства, подключенного и имеющего уникальный адрес.
Количество элементов (1 - 6)	Количество модулей ввода на используемом анализаторе мощности.

Подключение (в зависимости от тип прибора)	Способ подключения анализатора мощности. Доступные настройки будут основываться на количестве элементов анализатора и установленной мощности.
Вольты (RMS / MEAN)	Метод измерения напряжения для анализаторов. Большинство случаев используется режим RMS. При измерении волновых сигналов, такие как PWM или BLDC , должен использоваться средний режим.
Единицы (Вт / кВт)	Введите константу масштабирования для внешнего шунта на этапе 1. Константа определяется путем деления полной шкалы тока в шунте по полной шкалы напряжения в мВ. Результат должен быть в пределах 0,0001 и 99999. Значение 0,0000 отключает внешний вход датчика.
Масштабирование шунт 2 (0-99999)	Введите константу масштабирования для внешнего шунта на этапе 2. Константа определяется путем деления полной шкалы тока в шунте по полной шкалы напряжения в мВ. Результат должен быть в пределах 0,0001 и 99999. Значение 0,0000 отключает внешний вход датчика.
Масштабирование шунт 3 (0-99999)	Введите константу масштабирования для внешнего шунта на этапе 2. Константа определяется путем деления полной шкалы тока в шунте по полной шкалы напряжения в мВ. Результат должен быть в пределах 0,0001 и 99999. Значение 0,0000 отключает внешний вход датчика.
Соотношение СТ1 (0.01-10000)	Усилители масштабирования постоянного тока трансформатора на фазе 1. Константа определяется путем деления первичного тока трансформатора на вторичный ток. Значение 0,0000 отключает эту функцию.
Соотношение СТ2 (0.01-10000)	Усилители масштабирования постоянного тока трансформатора на фазе 2. Константа определяется путем деления первичного тока трансформатора на вторичный ток. Значение 0,0000 отключает эту функцию.
Соотношение СТ3 (0.01-10000)	Усилители масштабирования постоянного тока трансформатора на фазе 3. Константа определяется путем деления первичного тока трансформатора на вторичный ток. Значение 0,0000 отключает эту функцию.
Соотношение РТ1 (0.01-10000)	Вольты масштабирования постоянного напряжения для трансформатора на фазе 1. Константа определяется путем деления первичного напряжения трансформатора на вторичное напряжение. Значение 0,0000 отключает эту функцию.
Соотношение РТ2 (0.01-10000)	Вольты масштабирования постоянного напряжения для трансформатора на фазе 2. Константа определяется путем деления первичного напряжения трансформатора на вторичное напряжение. Значение 0,0000 отключает эту функцию.
Соотношение РТ3 (0.01-10000)	Вольты масштабирования постоянного

	напряжения для трансформатора на фазе 3. Константа определяется путем деления первичного напряжения трансформатора на вторичное напряжением. Значение 0,0000 отключает эту функцию.
Источник частоты (нет, A1, V1, A2, V2, A3, V3, A4, V4, A5, V5, A6, V6)	Параметр и канал, используемый для измерения частоты.
Скорость сбора (Очень быстро, быстро, средний, Медленно, очень медленно)	Выбор скорости сбора данных для анализаторов мощности N4L.

## 5.8 ВКЛАДКА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

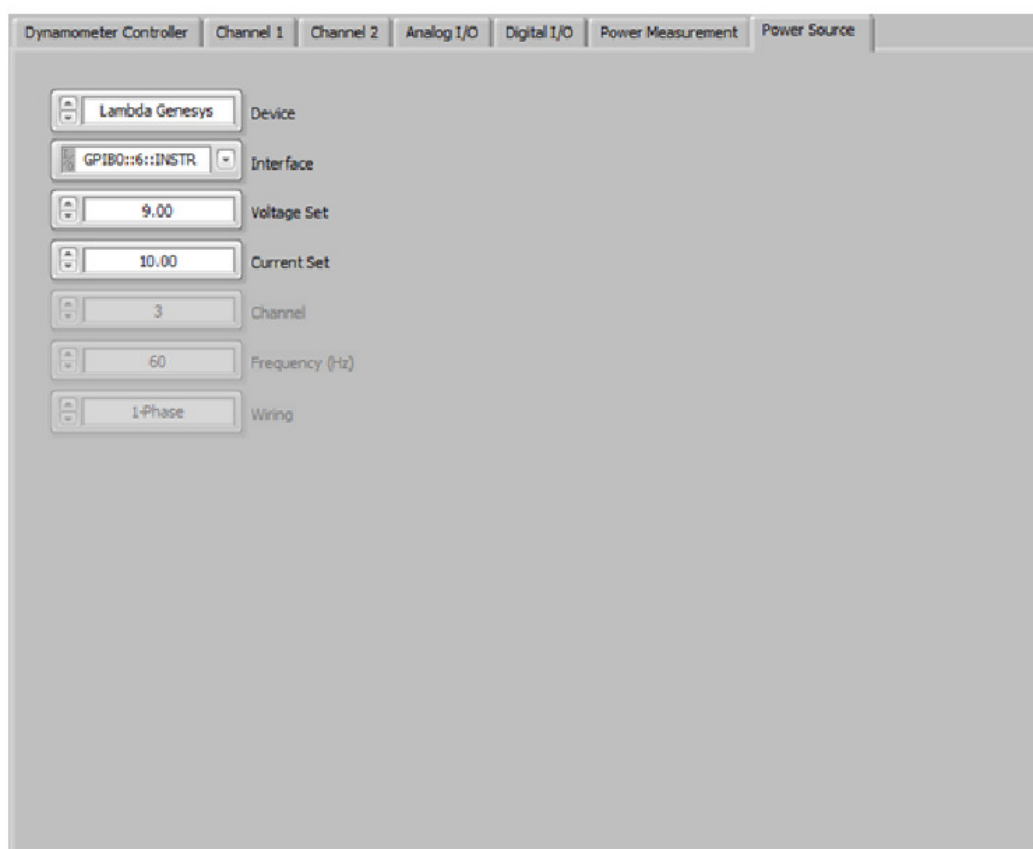


Рисунок 5-8 Вкладка источника питания

## 5.8.1 ВКЛАДКА УПРАВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Управление	Функция
<p>Устройство (нет, Behlman BL3xxx, Chroma 61700, PPS UPC-32, Staco, AMREL SPS, EMI, HP603xA, HP66xxA, Lambda Genesys, Magna-Power TS, Power Ten, Sorensen DCS, Sorensen DHP, Sorensen XG, Xantrex XFR, Xantrex XDC, Xantrex XMP)</p>	<p>Источник питания электродвигателя (если таковые имеются). При использовании мощность источника не под контролем M-TEST 7, выберите нет.</p>
<p>Интерфейс (GPIB)</p>	<p>Выбирает порт GPIB для используемого источника питания. В некоторых случаи вы можете иметь более одного устройства с уникальным адресом.</p>
<p>Установка напряжения (0 - п)</p>	<p>Желаемое испытательное напряжение.</p>
<p>Установка тока (0 - п)</p>	<p>Предельный ток питания.</p>
<p>Канал (0 - 16)</p>	<p>Xantrex XMP может иметь несколько модулей питания в одном корпусе. Используйте этот фильтр, чтобы выбрать модуль для использования.</p>
<p>Частота (45 - 500)</p>	<p>Выходная частота программируемого источника питания переменного тока.</p>
<p>Подключение (1-фазный / 3-фазный)</p>	<p>Выходная частота программируемого источника питания переменного тока.</p>

## 6. НАСТРОЙКА ДИСПЛЕЯ

### 6.1 НАСТРОЙКА ВКЛАДКИ ДИСПЛЕЯ

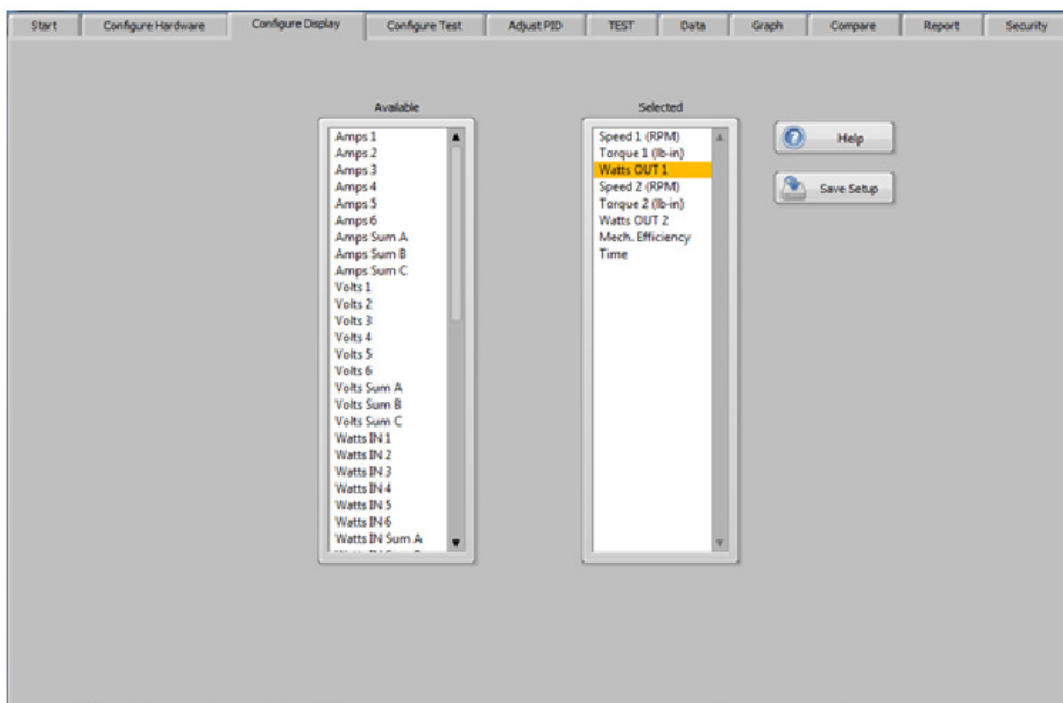


Рисунок 6-1 Настройка вкладки дисплея

#### 6.1.1 ДОСТУПНО

Доступные параметры могут быть измерены и отображаться во время теста. Выберите элемент и щелкните дважды по нему. Это позволит перемещать его в параметрах списка.

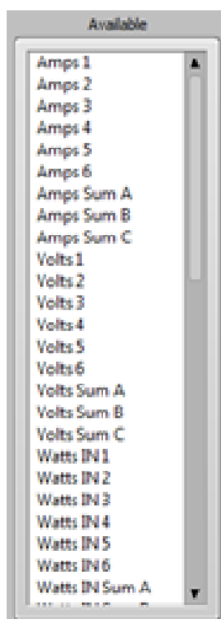
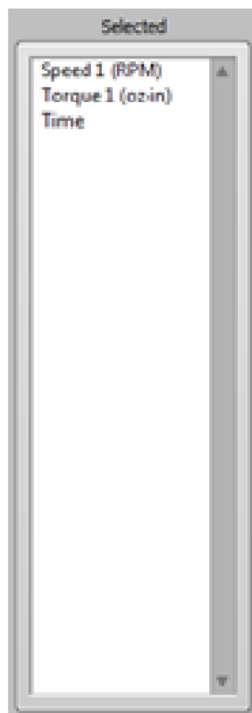


Рисунок 6-2 Доступные параметры

## 6.1.2 ВЫБРАННЫЕ

Выбранные параметры, которые будут измеряться и регистрироваться во время испытания. Порядок следования параметров в выбранной панели могут быть изменены, нажав параметр и перетащив его на нужное местоположение. В таком же порядке параметры будут отображаться в таблице во время испытания. Чтобы удалить параметр, щелкните дважды на параметр.



## 6.1.3 ПОМОЩЬ

Описывает работу доступных и выбранных параметров ListBoxes.

Рисунок 6-3 Выбранные параметры

## 6.1.4 СОХРАНЕНИЕ НАСТРОЕК

Это позволит сохранить настройки в имени файла, который используется в настоящее время. Если вы хотите изменить имя файла, перейдите на вкладку Start и нажмите кнопку Save Setup/ Сохранить настройки.

## 7. КОНФИГУРАЦИЯ ИСПЫТАНИЯ

### 7.1 ВКЛАДКА КОНФИГУРАЦИИ ИСПЫТАНИЯ

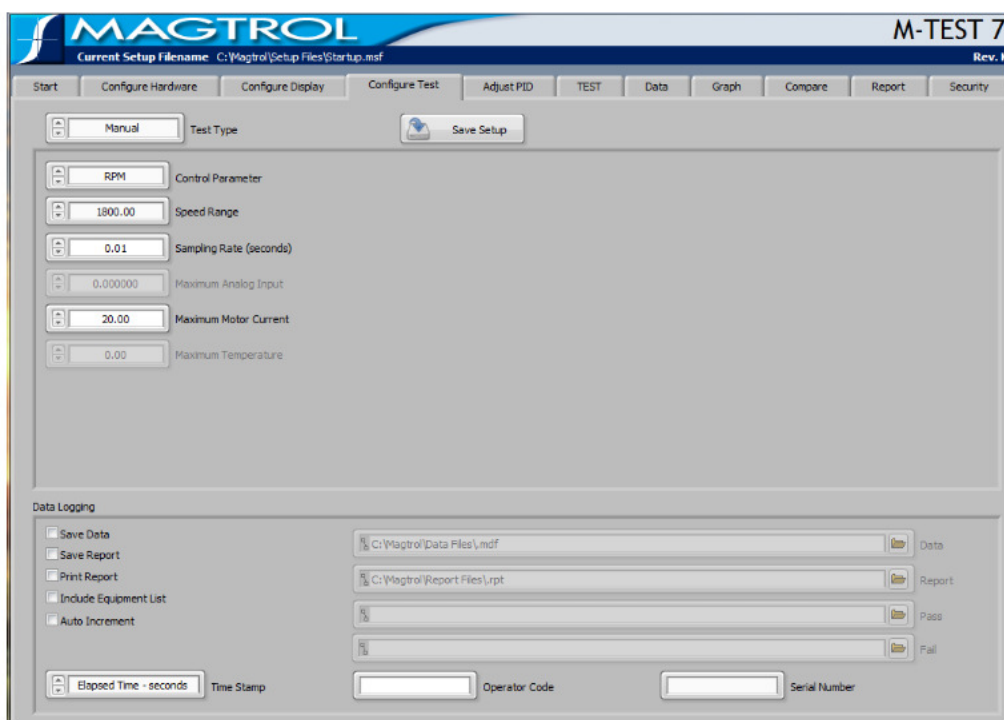


Рисунок 7-1 Вкладка конфигурации испытания

#### 7.1.1 ВКЛАДКА УПРАВЛЕНИЯ КОНФИГУРАЦИИ ИСПЫТАНИЯ

Управление	Функция
Сохранить настройки	Это позволит сохранить настройки в имени файла, который используется в настоящее время. Если Вы хотите изменить имя файла, перейдите на вкладку Start и нажмите кнопку Save Setup/ Сохранить настройки.
Тип теста (Руководство, кривая, линейное, Зачет / Незачет, побережье, перегрузка в работе, калибровка дисплея)	Выбор типа теста для выполнения.

## 7.2 ИСПЫТАНИЯ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

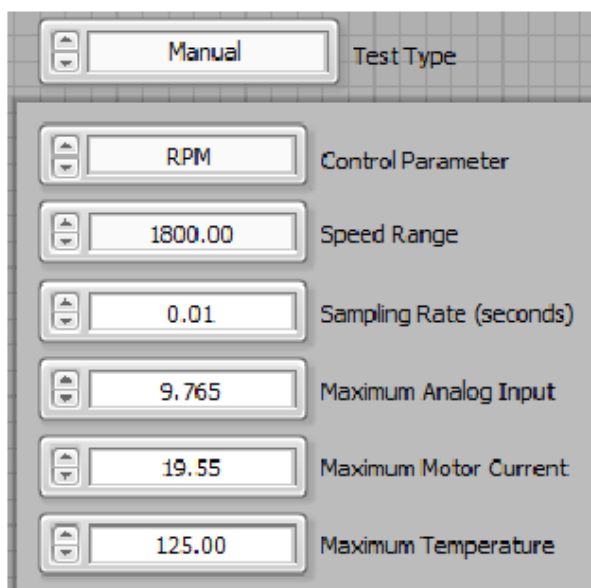


Рисунок 7-2 Испытания в ручном режиме

### 7.2.1 РУКОВОДСТВО ПО ИСПЫТАНИЮ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

Управление	Функция
Контроль параметров (RPM, крутящий момент, открытый контур)	<p>Параметры установки для этого испытания .Вкладка тест имеет ползунок для загрузки двигателя по открытому контуру тока, скорость или крутящий момент.</p> <p>При управлении скоростью или крутящим моментом, контроллер использует внутреннюю схему, чтобы закрыть петлю на заданной точке. PID элементы управления полностью активны для настройки отклика системы.</p> <p>Когда в открытом цикле, нет никакого закрытия стабилизация цикла.</p>
Диапазон скорости (0 - п)	<p>Введенное значение должно быть немного больше, чем свободная скорость двигателя. Регулировка скорости в диапазоне, дает лучший динамический диапазон для настройки PID.</p>
Частота дискретизации (0,01 - п)	<p>Интервал времени, в котором точка данных будет храниться. Максимальная скорость составляет 0,01 секунды (100 выборки в секунду). Данные в реальном времени будут отображаться в данных нанесены на графике. Эти данные не влияют на частоту дискретизации.</p>
Максимальный аналоговый вход (0 - п)	<p>Верхний предел для вспомогательного устройства аналогового входа.</p>
Максимальная ток двигателя (0 - п)	<p>Верхний предел тока для устройства измерения мощности. Любой ток, который превышает это значение будет вызывать прекращения испытания.</p>



Максимальная температура (0 - п)	Максимальный предел температуры. Любая температура, которая превышает это значение будет вызывать прекращения испытания.
----------------------------------	--

## 7.3 ИСПЫТАНИЯ ПО ЗАДАННОЙ КРИВОЙ

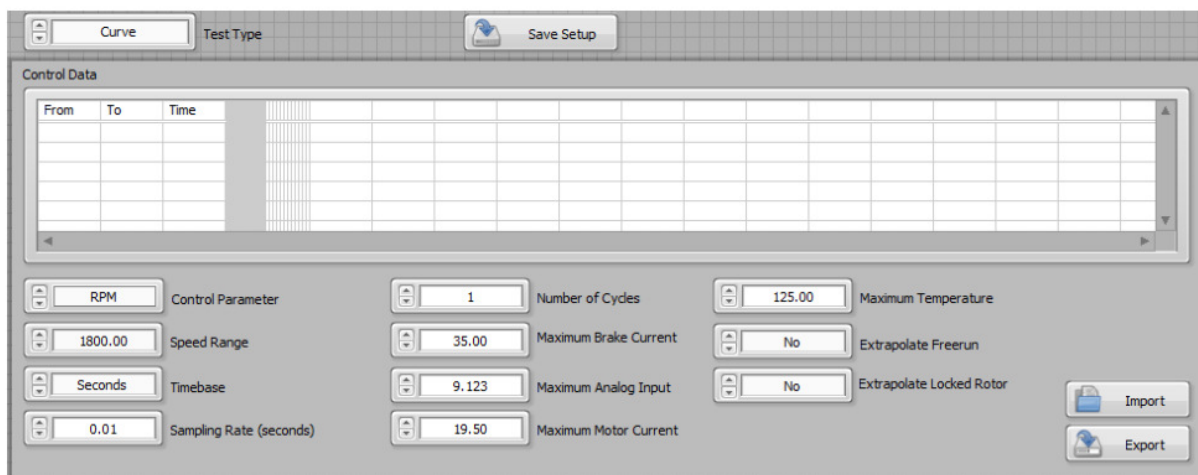


Рисунок 7-3 Испытания по заданной кривой

### 7.3.1 УПРАВЛЕНИЕ ЗАДАННОЙ КРИВОЙ

Управление	Функция
Управление данными	<p>Последовательность точек нагрузки, которые должны быть проверены. Чтобы быстро загрузить точку, оставайтесь на точке и введите значение нагрузки в обоих столбцах От и До. Введите время для нагрузки. Для ramпы точки нагрузки, введите значение нагрузки в С колонки и конечное значение нагрузки во времени в колонке Time. Любое количество точек нагрузки может быть введен для того, чтобы создать нагрузку профиля для этого испытания. Используйте 888888 (шесть 8-х) в С и по столбцам, чтобы сбросить груз. Откройте силовой контактор двигателя, и подождите, пока двигатель остановится вращаться. Это полезно для испытаний, которые требуют период охлаждения. Перед началом снова остановите двигатель для изменения направления.</p> <p>Используйте 999999 (шесть 9-х) в С и по столбцам, чтобы запросить бесплатно запустить пункт загрузки. Если контроль скорости или закрыты точки ротора, то используйте любой другой способ управления. Если вы используете программируемый источник питания, Вы должны также ввести напряжение для каждого шага последовательности. Это позволяет изменять напряжения на каждом шаге, если это нужно.</p> <p>Если дополнительные аналоговые и цифровые</p>

	<p>выходы, аксессуары, реле используются, то их значение или состояние также должно быть введено в соответствующей колонки.</p> <p>Единицы (от, до) = единицы параметров управления</p> <p>Единиц (аналоговый выход) = U</p> <p>Единицы (Цифровой выход, реле) = 0 для False, 1 для True</p>
<p>Контролируемые параметры (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A SumA, A SumB, A SumC, Win1, Win2, Win3, Win4, Win5, Win6, W SumA, W SumB, W SumC, RPM, Torque, Wout, KWout, Открытый контур, Hp)</p>	<p>Заданное значение параметров используемых для испытания. При управлении скорости или крутящего момента, внутренняя схема регулятора закрывается на заданной точке. В ПИД-полностью активна настройка отклика системы.</p> <p>При управлении по другим параметрам, M-TEST 7 использует пропорциональный контур управления в сочетании с режимом разомкнутого контура контроллера.</p>
<p>Диапазон скорости (0 - п)</p>	<p>Введенное значение должно быть немного больше, чем скорость пробега двигателя. Регулировка скорости в заданном диапазоне, дает лучший динамический диапазон для настройки PID.</p>
<p>Ось времени (Секунды / минуты)</p>	<p>Единицы времени в таблице управления данными.</p>
<p>Частота дискретизации (0,01 - п)</p>	<p>Интервал времени, в котором данные будут сохранены.</p> <p>Максимальная скорость составляет 0,01 секунды (100 выборок в секунду).</p> <p>Данные будут отображаться в таблице данных и нанесены на граф.</p> <p>Эти данные не зависят от частоты дискретизации.</p> <p>Для фиксации точки данных в конце каждого периода, введите 999999 (шесть 9-х).</p>
<p>Количество циклов (1 - п)</p>	<p>Количество повторов последовательности испытаний, создается в управляющей таблице данных.</p>
<p>Максимальная ток торможения (0-99.99)</p>	<p>Процент тока регулятора применяется для тормоза динамометра в закрытом положении ротора. Должно быть установлено наименьшее значение, чтобы тормозить электродвигателя и для уменьшение количество остаточного магнетизма (обжимного) на тормозе.</p>
<p>Максимальный аналоговый вход (0 - п)</p>	<p>Верхний предел для вспомогательного устройства аналогового входа. Если будет превышать это значение, то сработает отмена испытания.</p>
<p>Максимальный ток двигателя (0 - п)</p>	<p>Верхний предел тока для устройства измерения мощности. Любой ток, который превышает, это значение будет вызывать прекращения испытания.</p>
<p>Максимальная температура (0 - п)</p>	<p>Максимальный предел температуры для измерения. Любая температура, которая превышает, это значение будет вызывать прекращения испытания.</p>
<p>Заключение Freerun</p>	<p>Двигатели с криволинейным моментом-</p>

<p>(Нет, 2 точки, 5 о точек, 10 точек, 20 точек, 50 точек, 100 точек, все точки)</p>	<p>скоростью, могут быть отсоедини от параметра набора данных. Предполагается, по крайней мере, две точки нагрузки, полученные в ходе испытаний, и проверены в увеличении крутящего момента или уменьшения скорости. Метод наименьших квадратов используется для получения линейной аппроксимации, коэффициент (наклон и перехват). Данные рассчитывается по нулевому моменту. Выберите число точек данных требуемых для расчета параметров . Вы также можете выбрать все при тестировании двигателей с криволинейным моментом-скоростью для использования всего набора данных.</p>
<p>Экстраполяция блокировки ротора (Нет, 2 точки, 5 о точек, 10 точек, 20 точек, 50 точек, 100 точек, все точки)</p>	<p>Двигатели с криволинейным моментом-скоростью, могут быть отсоедини от параметра набора данных. Предполагается, по крайней мере, две точки нагрузки, полученные в ходе испытаний, и проверены в увеличении крутящего момента или уменьшения скорости. Метод наименьших квадратов используется для получения линейной аппроксимации, коэффициент (наклон и перехват). Данные рассчитывается по нулевому моменту. Выберите число точек данных требуемых для расчета параметров . Вы также можете выбрать все при тестировании двигателей с криволинейным моментом-скоростью для использования всего набора данных.</p>
<p>Импортирование данных</p>	<p>Вы можете импортировать данные таблицы с внешними текстовыми файлами. Нажмите эту кнопку, чтобы открыть диалоговое окно файла и выберите соответствующий файл.</p>
<p>Экспорт данных</p>	<p>Вы можете экспортирует содержимое таблицы в текстовый файл. Нажмите эту кнопку, чтобы открыть диалоговое окно файла и выберите имя файла.</p>

## 7.4 ИСПЫТАНИЯ С ЛИНЕЙНЫМ НАГРУЖЕНИЕМ

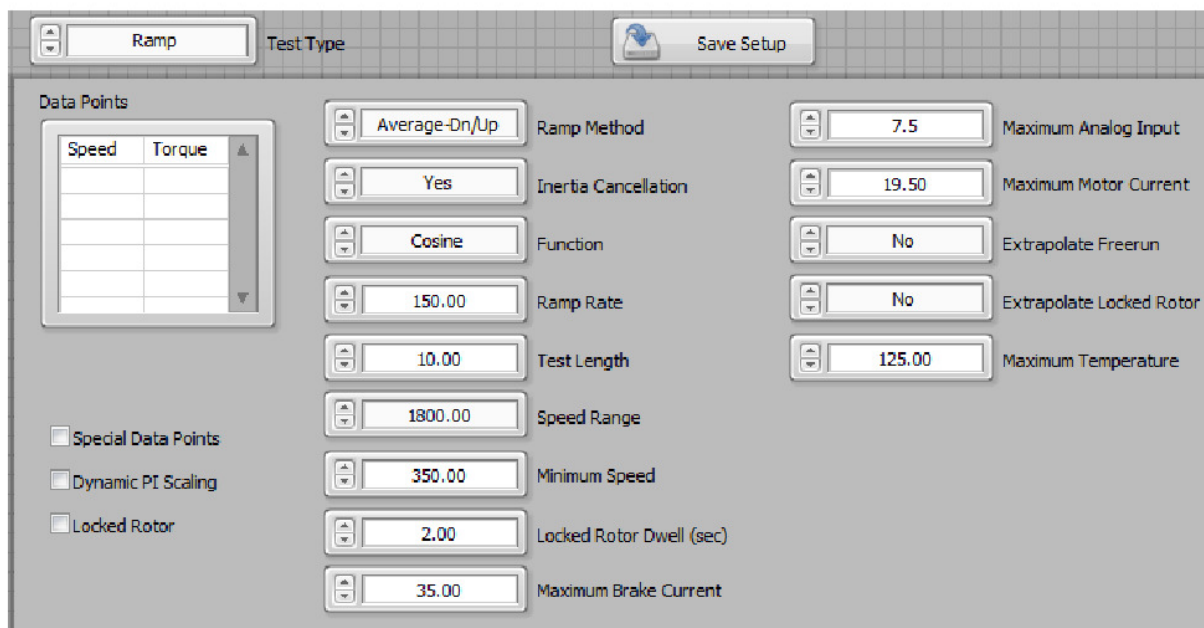


Рисунок 7-4 Вкладка испытания с линейным нагружением

### 7.4.1 УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ С ЛИНЕЙНЫМ НАГРУЖЕНИЕМ

Управление	Функция
Исключение инерции	<p>Обеспечивает точность данных по крутящему моменту и мощности при испытании с линейным нагружением</p> <p>Накопленная энергия вращающейся массы в системе при линейном снижении дает завышенные значения КПД двигателя. Данный элемент управления устраняет компонент инерции при расчетах и представляет данные так, как если бы они были получены из нескольких отдельных стабилизированных точек.</p> <p>Функция исключения инерции является очень полезной при проведении испытаний. После того как проведено испытание с динамической поправкой, последующие испытания того же мотора (или мотора того же типа) могут выполняться с использованием коэффициентов, полученных при первом испытании. Выберите "Previous Value" («Предыдущее значение»), чтобы применить эти коэффициенты, не выполняя всей последовательности действий. Порядок поведения испытания по методу Average-Down/Up уже включает в себя устранение инерции..</p>
Линейный метод	Выбор метода линейного нагружения, применяемого для испытания моторов.
Скорость линейного изменения	Устанавливает скорость линейного торможения (об/сек)
Максимальная скорость	Устанавливает верхний предел, или начальное значение, для линейного изменения.

	<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Данный элемент управления может оказаться полезным в случаях, когда мотор работает на очень высоких оборотах, которые могут превышать номинальное значение для динамометра. На контроллер посылается команда стабилизации скорости для удержания мотора на этом значении до начала линейного изменения. Для обеспечения правильного функционирования для ПИД-регулятора должно быть установлено правильное значение, иначе нагрузка не будет приложена.</p>
Минимальная скорость	Устанавливает нижний предел скорости линейного изменения
Максимальный крутящий момент	Останавливает линейное нагружение при достижении предела крутящего момента.
Задержка заторможенного ротора (сек)	При проведении испытания по методу Average-Down/Up нулевое значение минимальной скорости (заторможенный ротор) приведет к тому, что мотор будет нагружен до торможения со скоростью, в 10 раз превышающей установленную для испытания. Это может вызвать колебания показаний крутящего момента, для устранения которых необходимо подождать некоторое время. Перед тем, как снимать показания, настройте временную задержку для установления показаний.
Заторможенный ротор	Позволяет собирать данные по заторможенному ротору. При включении данного элемента управления скорость мотора будет линейно снижена до минимальной, а затем будут собраны данные по заторможенному ротору на нуле («0»).
Максимальный тормозной ток	Устанавливает максимальное значение тока, необходимое, чтобы затормозить ротор, если это необходимо, при выполнении испытания. Динамометры различных размеров требуют разных значений постоянного тока для достижения максимального крутящего момента или крутящего момента, достаточного для того, чтобы затормозить ротор испытываемого мотора. Если ток подается, когда вал не вращается, ротор гистерезисного динамометра может намагнититься. Это производит остаточный магнетизм (также называемый импульсом) Если прикладывается слишком большой ток, импульс может оказаться достаточным, чтобы помешать мотору возобновить вращение. ПРИМЕЧАНИЕ: Если затормаживание ротора не требуется, данный элемент управления не используется.
Динамическое масштабирование PI	Делает возможным масштабирование значений PI от полных значений в начале линейного нагружения до значения в процентах в конце.
Точки данных	Позволяет пользователю выбирать специальные точки данных при выполнении испытания мотора с нагружением по заданной

	кривой.
Импортирование из электронной таблицы	Импортирует данные из внешнего текстового файла с разделителями табулицией и отображает их в Таблице специальных точек данных выше.

## 7.5 ИСПЫТАНИЯ «ГОДЕН/ НЕ ГОДЕН»

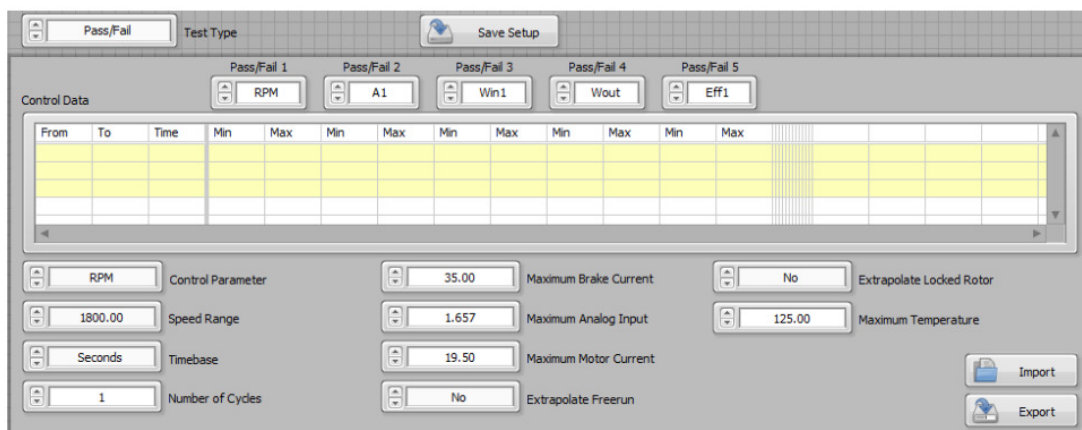


Рисунок 7-5 Окно испытания «годен/негоден»

### 7.5.1 УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ «ГОДЕН/ НЕ ГОДЕН»

Управление	Функция
Годен/ не годен 1 (нет, A1, A2, A3, A4, A5, A6, Suma, SUMB, SumC, Win1, Win2, Win3, Win4, Win5, Win6, W Suma, W SUMB, W SumC, RPM, крутящий момент, Wout, Aux, направление, KWout, eff1, eff2, Eff3, Eff4, Eff5, Eff6, E Suma, E SUMB, E SumC, Hp)	Выбирает первый параметр, чтобы проверить минимума и максимальные значения. Значения Min и Max должны быть введены в управляющую таблицу данных, непосредственно ниже данного элемента управления.
Годен/ не годен 2 ( такой же )	Выбирает первый параметр, чтобы проверить минимума и максимальные значения. Значения Min и Max должны быть введены в управляющую таблицу данных, непосредственно ниже данного элемента управления.
Годен/ не годен 3 ( такой же )	Выбирает первый параметр, чтобы проверить минимума и максимальные значения. Значения Min и Max должны быть введены в управляющую таблицу данных, непосредственно ниже данного элемента управления.
Годен/ не годен 4 ( такой же )	Выбирает первый параметр, чтобы проверить минимума и максимальные значения. Значения Min и Max должны быть введены в управляющую таблицу данных, непосредственно ниже данного элемента

	управления.
Годен/ не годен 5 ( такой же )	Выбирает первый параметр, чтобы проверить минимума и максимальные значения. Значения Min и Max должны быть введены в управляющую таблицу данных, непосредственно ниже данного элемента управления.

Управление	Функция
Импортировать из электронной таблицы	Импортирует желаемые точки нагрузки, время задержек и предельные значения из внешнего текстового файла с разделителями табуляцией и отображает значения в таблице выше.
Параметр управления (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A SumA, A SumB, A SumC, Win1, Win2, Win3, Win4, Win5, Win6, W SumA, W SumB, W SumC, RPM, Torque, Wout, KWout, Open Loop, Hp)	Выбор параметра, который будет использоваться для управления процессом нагружения. При управлении по скорости или крутящего момента, внутренняя схема регулятора закрывается на заданной установке. Элементы управления ПИД-регулятора полностью активным для настройки отклика системы. При управлении по другим параметрам, M-TEST 7 использует пропорциональна контур управления в сочетании с режимом разомкнутого контура контроллер.
Годен/ не годен 1-5	Выбирает до 5 параметров, которые будут проверяться по принципу годен/не годен.
Ось времени	Устанавливает отсчетное время для всех значений времени в таблице элементов управления испытания «годен/ не годен».
Количество циклов	Выберите количество раз применения профиля нагрузки. ПРИМЕЧАНИЕ: Для многократного циклического повторения профиля нагрузки введите один полный цикл в Таблицу элементов управления для испытания «годен/ не годен».
Максимальный тормозной ток	Устанавливает максимальный тормозной ток, необходимый для затормаживания ротора. ПРИМЕЧАНИЕ: Если затормаживание ротора не требуется, данный элемент управления не применяется.
Максимальная температура	Устанавливает желаемое значение максимальной температуры при использовании оборудования для измерения температуры. ПРИМЕЧАНИЕ: Если для какой-либо термодатчика значение, введенное в это поле, превышает, выполняемое испытание будет прервано.
Максимальный ток	Устанавливает желаемое значение максимального тока. ПРИМЕЧАНИЕ: Если измеренное значение тока превышает значение, введенное в это

	поле, испытание будет прервано.
Диапазон скорости	Устанавливает желаемый диапазон скорости. При соблюдении данного диапазона, дает лучший динамический диапазон для настройки PID.

## 7.6 ИСПЫТАНИЯ Coast



Рисунок 7-6 Вкладка испытания Coast

### 7.6.1 УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ Coast

Управление	Функция
Диапазон скорости (0 - п)	Введенное значение должно быть немного больше, чем свободная скорость двигателя.
DIO номер карты (1/2)	Какой из двух возможных карт ввода / вывода используется для управления двигателем.
DIO линия карты (1/2)	Какой из двух возможных линий ввода / вывода используется для управления двигателем .

## 7.7 ПЕРЕГРУЗКА И СБРОС ИСПЫТАНИЯ

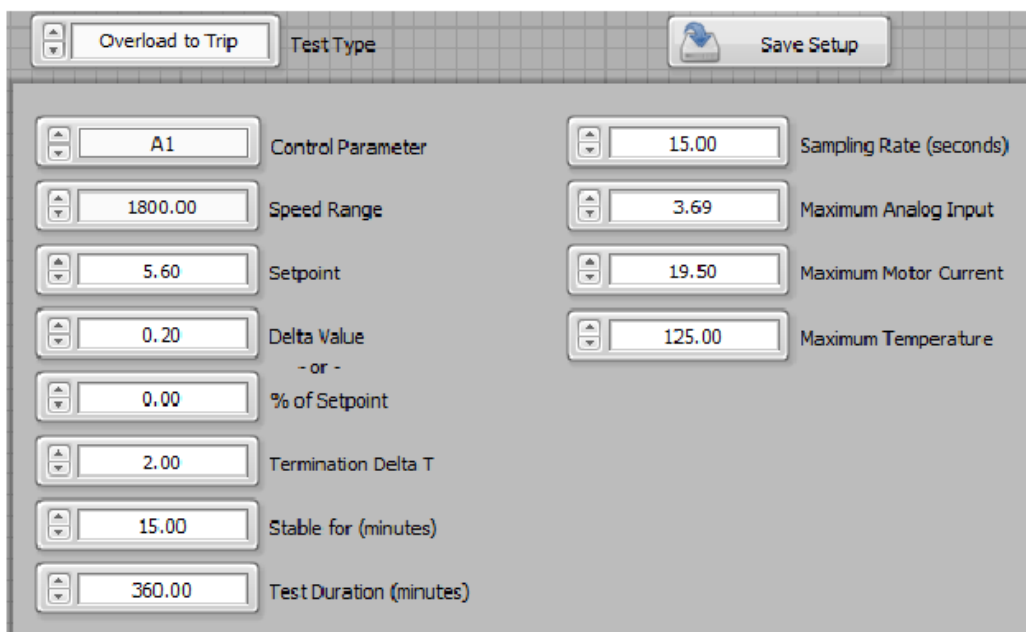


Рисунок 7-7 Вкладка сброса испытания при перегрузках



## 7.7.1 УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПЕРЕГРУЗКАХ

Управление	Функция
Контролируемые параметры (A1, A2, A3, A4, A5, A6, Suma, SUMB, SumC, Win1, Win2, Win3, Win4, Win5, Win6, W Suma, W SUMB, W SumC, RPM, Крутящий момент, Wout, KWout, Открыть Loop, Hp)	Это заданное значение параметра используется для теста. При управлении по скорости или крутящего момента, внутренняя схема регулятора закрывается на заданной установке. Элементы управления ПИД-регулятора полностью активным для настройки отклика системы. При управлении по другим параметрам, M-TEST 7 использует пропорциональна контур управления в сочетании с режимом разомкнутого контура контроллера.
Диапазон скорости (0 - п)	Введенное значение должно быть немного больше, чем свободный пробег двигателя. Регулировка скорости варьируются и при правильном диапазоне, дает лучший динамический диапазон для настройки PID.
Заданного значения (0 - п)	Начальное значение для контроля параметров.
Delta значение (0 - п)	Величина изменения заданного значения от одного цикла к следующему.
% от заданного значения (0 - п)	Процент первоначального изменения заданного значения от одного цикла к следующему.
Прекращение Delta T (0 - п)	Диапазон температур, при которых двигатель считается термически стабильными.
Стабильность (0 - N)	Длина времени, в течение нескольких минут, температура двигателя должна оставаться в пределах .Прекращения значения дельта T, которые будут рассматриваться термически стабильными.
Продолжительность испытания (0 - п)	Общая длина теста в минутах.
Частота дискретизации (0,01 - п)	Интервал времени, в котором точка данных будет сохранена. Максимальная скорость составляет 0,01 секунды (100 выборок в секунду). данные будут отображаться в таблице и нанесены на граф.Эти данные не зависят от частоты дискретизации.
Максимальный аналоговый вход (0 - п)	Верхний предел для вспомогательного устройства аналогового входа. Что превышает это значение будет вызывать прекращение испытания.
Максимальная ток двигателя (0 - п)	Верхний предел тока для устройства измерения мощности. Любой ток, который превышает это значение будет вызывать прекращение испытания.
Максимальная температура (0-п)	Максимальный предел температуры для измерения температуры устройство. Любая температура, которая превышает это значение будет вызывать прекращение испытания.

## 7.7 КАЛИБРОВКА ДИСПЛЕЯ

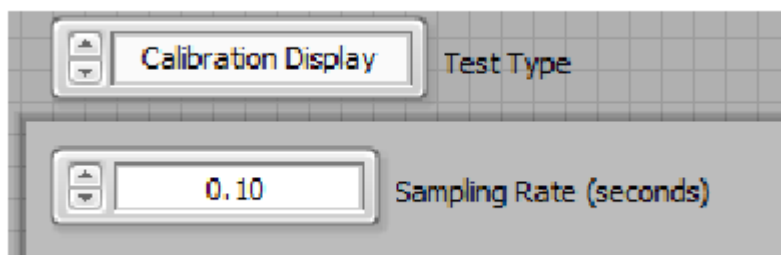


Рисунок 7-8 Вкладка калибровки дисплея

### 7.8.1 ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ [0,01 - N]

Интервал времени, в котором точка данных будет сохраняться, Максимальный скорость 0,01 секунды (100 выборок в секунду). Данные в реальном времени крутящего момента и скорости будут отображаться в больших цифровых дисплея. Эти данные не зависят от частоты дискретизации.

## 7.8 РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ

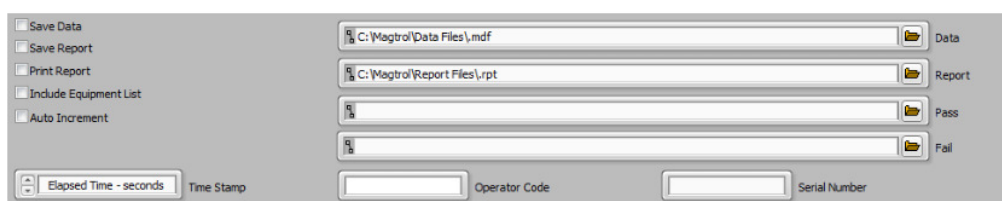


Рисунок 7-9 Вкладка регистрации данных

### 7.8.1 УПРАВЛЕНИЕ РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ

Управление	Функция
Сохранить данные	Включает автоматическую регистрацию данных в конце каждого теста. Файл будет создан. Расширением файла Magtrol данных (.mdf).
Сохранить отчет	Включает автоматический отчет экономии в конце каждого теста. Файл будет создан в пути отчета выберете с помощью последовательного ряда с .rpt расширения. Внимание: Этот файл доступен для просмотра только в M-TEST 7.
Печать отчета	Включает автоматический отчет печати в конце каждого теста.
Включить список оборудования	Добавляет список Magtrol инструменты, используемые в поле для комментариев данные.
Отметка времени (Прошедшее время - секунды, Прошедшее время - час: мин: S, Фактическое время - H: M: S)	Применяет метку времени для каждой точки данных, если выбранное время на вкладке в меню на дисплее. Время может быть, прошедшее в секундах, H: M: S или текущее время.
Данные	Путь, где данные будут храниться, когда сохранение данных включено.

	Нажмите кнопку Обзор на правой стороне управления, чтобы выбрать новый путь.
Отчет	Путь, где отчеты будут храниться, когда сохранение отчетов включено. Нажмите кнопку Обзор на правой стороне управления, чтобы выбрать новый путь.
Годеи	Путь и имя файла, где будет храниться передаваемые данные двигателя, когда испытания годен/ негоден запускается. Нажмите кнопку Обзор справа сторона управления, чтобы выбрать новый путь и / или имя файла.
Негоден	Путь и имя файла, где будет храниться передаваемые данные двигателя, когда испытания годен/ негоден запускается. Нажмите кнопку Обзор справа сторона управления, чтобы выбрать новый путь и / или имя файла.
Код оператора	Название оператора или инициалы отчетов.
Серийный номер	Буквенно-цифровой серийный номер двигателя для отчетов и имя файла.

## 8. НАСТРОЙКА PID

### 8.1 НАСТРОЙКА ОКНА PID

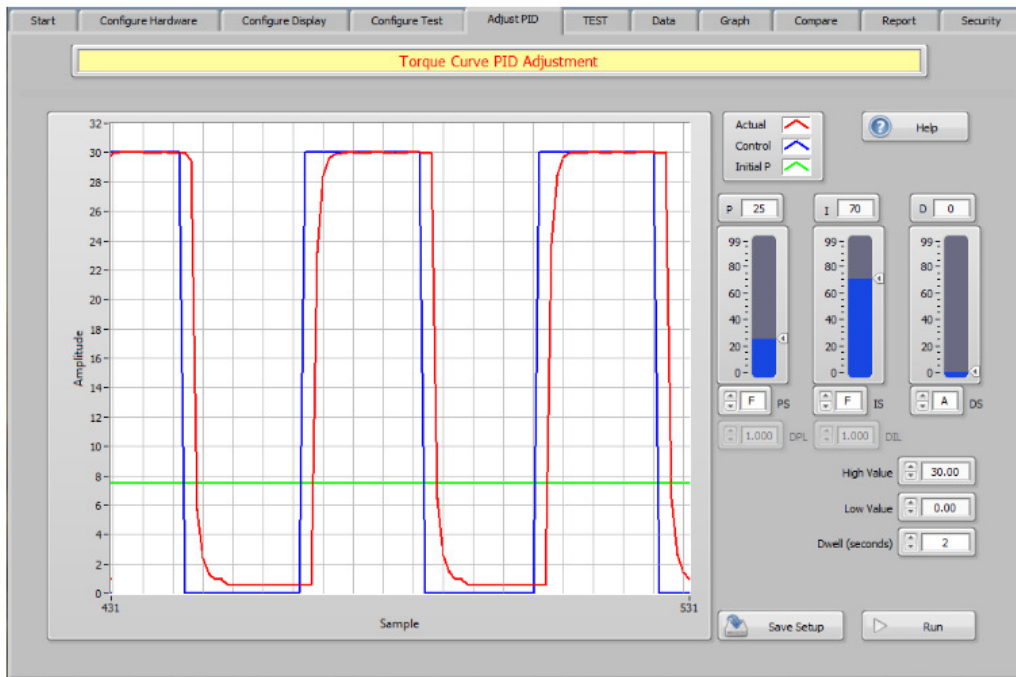


Рисунок 8-1 Вкладка настройки PID

#### 8.1.1 УПРАВЛЕНИЕ НАСТРОЙКИ PID

Управление	Функция
Индикатор/Waveform Chart	<p>Эта диаграмма показывает фактическую реакцию системы по сравнению с идеальным откликом.</p> <p>При испытании с линейным нагружением, вы будете пытаться достичь постоянной скорости/ вторая скорость торможения. Актуальные и идеального участки должны быть параллельно, с небольшим смещением .</p> <p>При испытании по кривой срабатывания можно установить на любое значение перерегулирование для уменьшения времени отклика. В идеале, система должна добраться до заданного значения и решить быстро.</p>
Надпись/ Legend	<p>Красный участок показывает текущее время отклика системы к контролируемой команды. Этот участок будет изменяться, как вы внесли изменение в PID значения.</p> <p>Синий участок обозначает команду управления направляемую к динамометру.</p> <p>Пунктирный зелененный участок указывает уровень начальной настройки для параметра P(пропорциональное усиление), который равен 25% от заданного значения.</p>
ESC (не показан)	<p>Выход из цикла, который может быть слишком долгого ожидать события, чтобы возникнуть.</p>

	Примечание: Эта кнопка скрыта во многих частях испытания.
Помощь/ Help	Обеспечивает полезную информацию о настройке параметров ПИД в Рампы и кривой тесты.
P (0 - 99) Пропорциональное усиление	Регулирует пропорциональный коэффициент в уравнение контура управления. Это управление действует с настройкой в указанном масштабе, PS.
I (0 - 99) Интегральная составляющая	Регулирует интегральный коэффициент в уравнении контура управления. Этот регулятор действует в точной настройке в пределах указанного масштаба, есть.
D (0 - 99) Производная составляющая	Регулирует дифференциальный коэффициент в уравнении контура управления. Это управление действует в точной настройке в указанном масштабе, DS.
PS (A, B, C, D, E, F, G, H, I) Масштабирование пропорционального усиления	Пропорциональные шкалы усиления в уравнении контура управления. Этот контроль выступает в качестве грубой и точной настройки с пропорциональным слайдером, P. Шкала является самой низкой в усиление и A наибольшая.
IS (A, B, C, D, E, F, G, H, I) Масштабирование интегрального компонента	Масштабирование интегрального усиления в уравнении контура управления. Этот контроль выступает в качестве грубой и точной настройки с интегральным слайдером, I. Шкала является самой низкой в усиление и A наибольшая.
DS (A, B, C, D, E, F, G, H, I) Масштабирование	Масштабирование производной усиления в уравнении контура управления. Этот контроль выступает в качестве грубой и точной настройки с интегральным слайдером, I. Шкала является самой низкой в усиление и A наибольшая.
DPL (0.001 - n) Динамическое масштабирование пропорционального усиления	Регулирует динамическое масштабирование пропорционального усиления от от 1 X P в начале испытания с линейным нагружением до DPL # X P в конце. Значение усиление по умолчанию 1.000 на протяжении испытание.
DIL (0.001 - n) Динамическое масштабирование интегрального компонента	Регулирует динамически интегральный коэффициент от 1 x I в начале испытания с линейным нагружением и в конце DIL # x I . Значение усиление по умолчанию 1.000 на протяжении испытание.
High Value (0 - n) Высокое значение	Устанавливает максимальное значение для настройки желаемой реакции системы. Система будет работать в пределах между низким значением и данным значением.
Low Value (0 - n) Низкое значение	Устанавливает минимальное значение для настройки желаемой реакции системы. Система будет работать в пределах между данным значением и высоким значением.
Dwell (0 - n) Задержка	При проведении испытаний с нагружением по заданной кривой данный элемент управления устанавливает время задержки в режиме без нагрузки и с нагрузкой для процедуры регулировки.
Motor Voltage (0 - n) Напряжение двигателя	Заданное значение напряжения при использовании запрограммированного постоянного или переменного тока питания.

<p>Save Setup Сохранить настройки</p>	<p>Это позволит сохранить настройки в имени файла, который используется в настоящее время. Если Вы хотите изменить имя файла, перейдите на вкладку Start и нажмите Сохранить настройки/ Save Setup .</p>
<p>Run Запуск</p>	<p>Начните регулировку настройки ПИД, нажав кнопку запуска. . Позволяют производить регулировку значений ПИД во время испытания.</p>

## 9. ИСПЫТАНИЕ

### 9.1 УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЕМ

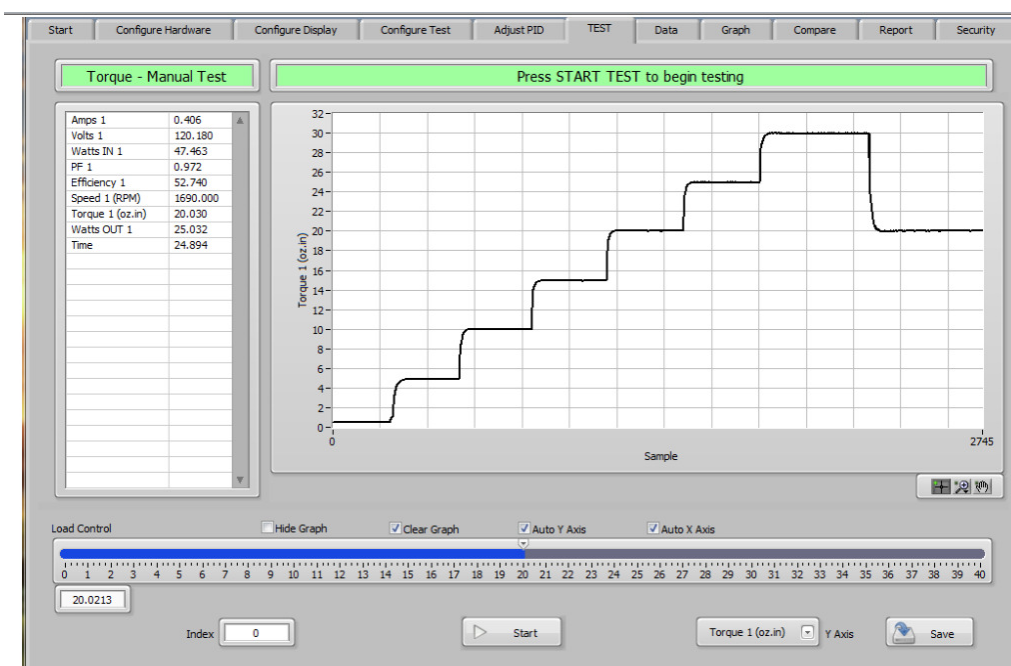


Рисунок 9-1 Вкладка управление испытанием

#### 9.1.1 УПРАВЛЕНИЕМ НАСТРОЙКАМИ ИСПЫТАНИЯ

Управление	Функция
Data Table / Таблица данных	Указывает имя выбранного параметра и данные в реальном времени при проведении испытания.
Waveform Chart / Индикатор	Индикаторы выбранного параметра в режиме реального времени. Если авто-масштабирование или оси отключены, верхний и нижний предел шкалы может быть установлен вручную. Для установки используйте двойной щелчок или наберите значение вручную.
ESC (not shown)	Выход из цикла, который может быть слишком долгого ожидать события, чтобы возникнуть. Примечание: Эта кнопка скрыта во многих частях испытания.
Hide Graph / Скрыть график	Скрывает график во время испытания. Примечание: Если этот флажок установлен, график заменяется цифровой индикацией выбранного параметра.
Auto Y Axis / Авто оси Y	Включает автоматическое масштабирование параметра Y-оси.
Auto X Axis/ Авто оси X	Включает автоматическое масштабирование параметра X-оси. Внимание: Во время чрезвычайно длительного испытания график обновляет все данные, которые были собраны с 0 образца. В конце концов, вы можете выйти из видео памяти, которая может привести к аварийному завершению программы. Здесь лучше отображать только небольшой сегмент общего

	зарегистрированного сигнала во время проведения испытания. Это может быть сделано путем отключения авто-масштабирование .
Graph Palette /График палитры	Предусмотрено несколько функций для регулирования участоком, который отображается. Нажав на различные иконки, можно перемещать нанесены данные в пределах графика, увеличить или уменьшить масштаб на небольших участках.
Load Control / Регулировка нагрузки	Предусмотрено несколько функций для регулирования участоком, который отображается. Нажав на различные иконки, можно перемещать нанесены данные в пределах графика, увеличить или уменьшить масштаб на небольших участках.
Index / Указатель	Обеспечивает ручное управление выбранного значения параметра вовремя испытание. Шкала слайдер будет отражать минимальные и максимальные значения для выбранного параметра управления.
Start / Запуск	Отображает текущее количество точек данных, которые хранятся в памяти.
Pause / Пауза	Мгновенное приостановление сбора данных.
Store / Груз	При нажатии сохраняет одну точку данных в памяти.
Timed Storage / Временное хранения	Автоматически сохраняет данные в памяти в настройках частоты дискретизации.
Stop / Стоп	Конец испытания
Y Axis / Ось Y	Выбор параметра, который будет нанесен во время испытания.
Save / Сохранить	Сохранение данных в текущем пути передачи данных.

## 9.2 КРИВАЯ ИСПЫТАНИЯ

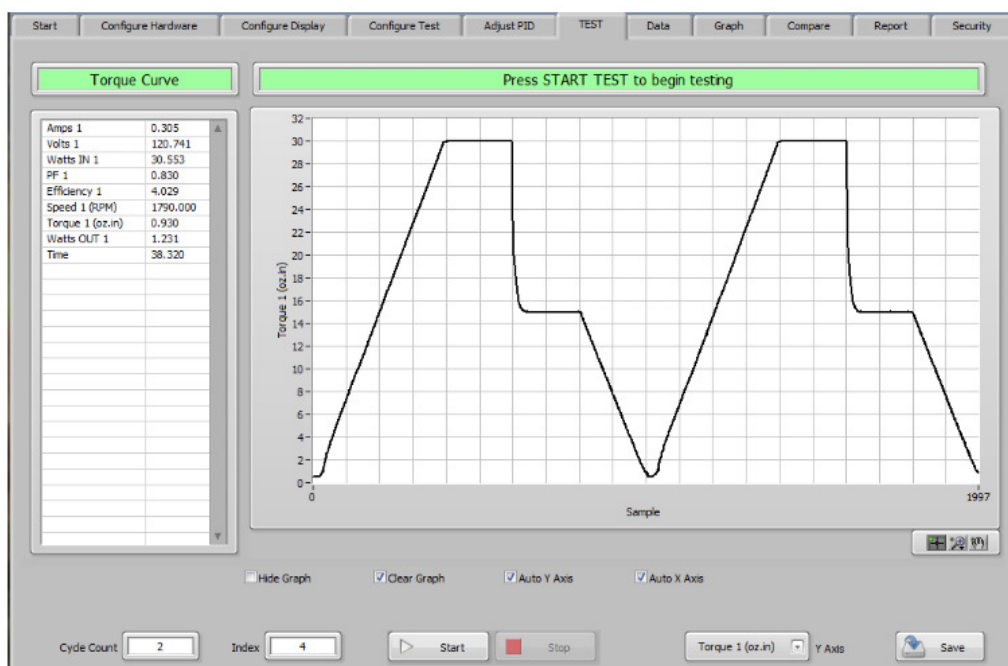


Рисунок 9-2 Вкладка кривой испытания



## 9.2.1 УПРАВЛЕНИЕМ НАСТРОЙКАМИ ИСПЫТАНИЯ

Управление	Функция
Data Table / Таблица данных	Указывает имя выбранного параметра и данные в реальном времени при проведении испытания.
Waveform Chart / Индикатор	Индикаторы выбранного параметра в режиме реального времени. Если авто-масштабирование или оси отключены, верхний и нижний предел шкалы может быть установлен вручную. Для установки используйте двойной щелчок или наберите значение вручную.
ESC (not shown)	Выход из цикла, который может быть слишком долгого ожидать события, чтобы возникнуть. Примечание: Эта кнопка скрыта во многих частях испытания.
Auto Y Axis / Авто оси Y	Очистка графиков предыдущих данных в начале испытания.
Auto X Axis/ Авто оси X	Включает автоматическое масштабирование параметра Y-оси. Включает автоматическое масштабирование параметра X-оси. Внимание: Во время чрезвычайно длительного испытания график обновляет все данные, которые были собраны с 0 образца . В конце концов, вы можете выйти из видео памяти, которая может привести к аварийному завершению программы. Здесь лучше отображать только небольшой сегмент общего зарегистрированного сигнала во время проведения испытания. Это может быть сделано путем отключения авто-масштабирование .
Graph Palette /График палитры	Предусмотрено несколько функций для регулирования участком, который отображается. Нажав на различные иконки, можно перемещать нанесены данные в пределах графика, увеличить или уменьшить масштаб на небольших участках.
Cycle Count / Цикл Граф	Отображает количество готовых тестовых циклов.
Index / Указатель	Отображает текущий шаг в рамках испытательного цикла.
Start / Запуск	Отображает текущее количество точек данных, которые хранятся в памяти.
Stop / Стоп	Конец испытания
Y Axis / Ось Y	Выбор параметра, который будет нанесен во время испытания.
Save / Сохранить	Сохранение данных в текущем пути передачи данных.

## 9.3 ИСПЫТАНИЕ С ЛИНЕЙНЫМ НАГРУЖЕНИЕМ

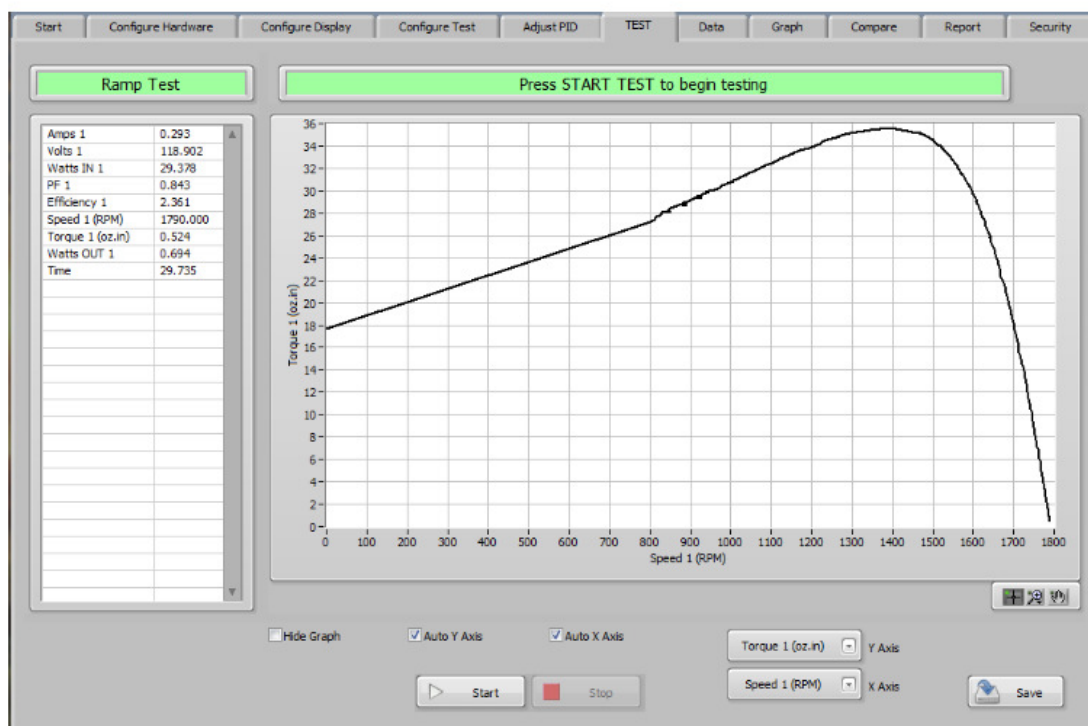


Рисунок 9-3 Вкладка испытания с линейным нагружением

### 9.3.1 УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ С ЛИНЕЙНЫМ НАГРУЖЕНИЕМ

Управление	Функция
Data Table / Таблица данных	Указывает имя выбранного параметра и данные в реальном времени при проведении испытания.
XY Graph / XY график	Выбранный участок отображает параметры в режиме реального времени. Если авто-масштабирование или ось отключены, то верхний и нижний пределы шкалы могут быть установлены вручную. Для этого дважды щелкните мышью или наберите значение вручную.
ESC (not shown)	Выход из цикла, который может быть слишком долгого ожидать события, чтобы возникать. Примечание: Эта кнопка скрыта во многих частях испытания.
Hide Graph / Скрыть график	Скрывает график во время испытания.
Auto Y Axis / Авто оси Y	Включает автоматическое масштабирование параметра Y-оси.
Auto X Axis/ Авто оси X	Включает автоматическое масштабирование параметра X-оси. Внимание: Во время чрезвычайно длительного испытания график обновляет все данные, которые были собраны с 0 образца. В конце концов, вы можете выйти из видео памяти, которая может привести к аварийному завершению программы. Здесь лучше отображать только небольшой сегмент общего зарегистрированного сигнала во время проведения испытания. Это может

	быть сделано путем отключения авто-масштабирование .
Graph Palette /График палитры	Предусмотрено несколько функций для регулирования участка, который отображается. Нажав на различные иконки, можно перемещать нанесены данные в пределах графика, увеличить или уменьшить масштаб на небольших участках.
Start / Запуск	Отображает текущее количество точек данных, которые хранятся в памяти.
Stop / Стоп	Конец испытания
X Axis / Ось X	Включает автоматическое масштабирование параметра X-оси.
Y Axis / Ось Y	Включает автоматическое масштабирование параметра Y -оси.
Save / Сохранить	Сохранение данных в текущем пути передачи данных.

## 9.4 ИСПЫТАНИЕ ГОДЕН/ НЕГОДЕН

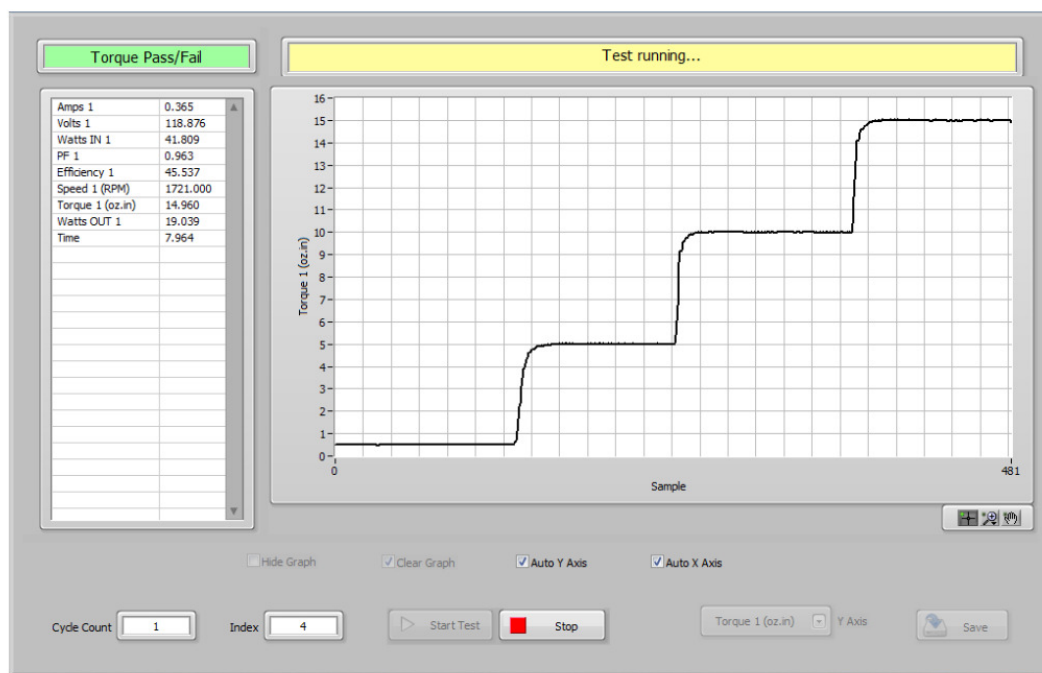


Рисунок 9-4 Вкладка испытания годен / негоден

### 9.4.1 УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ ГОДЕН/ НЕГОДЕН

Управление	Функция
Data Table / Таблица данных	Указывает имя выбранного параметра и данные в реальном времени при проведении испытания.
Waveform Chart / Индикатор	Индикаторы выбранного параметра в режиме реального времени. Если авто-масштабирование или оси отключены, верхний и нижний предел шкалы может быть установлен вручную. Для установки используйте двойной щелчок или наберите значение вручную.

ESC (not shown)	Выход из цикла, который может быть слишком долгого ожидать события, чтобы возникнуть. Примечание: Эта кнопка скрыта во многих частях испытания.
Hide Graph / Скрыть график	Скрывает график во время испытания. Примечание: Если этот флажок установлен, график заменяется цифровой индикацией выбранного параметра.
Auto Y Axis / Авто оси Y	Включает автоматическое масштабирование параметра Y-оси.
Auto X Axis/ Авто оси X	Включает автоматическое масштабирование параметра X -оси. Внимание: Во время чрезвычайно долгой проверки график обновляет все данные, которые были собраны. Вам может не хватить видео памяти, которая может привести к аварийному завершению программы. Лучше всего отображать только небольшой сегмент графика во время проведения испытания. Это может быть сделано путем отключения автоматического масштабирование функции после достаточного участка графика. График будет прокручиваться и использовать значительно меньшее количество точек данных.
Graph Palette /График палитры	Предусмотрено несколько функций для регулирования участком, который отображается. Нажав на различные иконки, можно перемещать нанесены данные в пределах графика, увеличить или уменьшить масштаб на небольших участках.
Cycle Count / Цикл графика	Отображает количество готовых тестовых циклов.
Index / Указатель	Обеспечивает ручное управление выбранного значения параметра вовремя испытание. Шкала слайдер будет отражать минимальные и максимальные значения для выбранного параметра управления.
Start / Запуск	Отображает текущее количество точек данных, которые хранятся в памяти.
Stop / Стоп	Конец испытания
Y Axis / Ось Y	Выбор параметра, который будет нанесен во время испытания.
Save / Сохранить	Сохранение данных в текущем пути передачи данных.
Next Test / Следующее испытание	Начинается следующие испытание двигателя.

## 9.4.2 ДАННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ГОДЕН/ НЕГОДЕН

Когда испытание показывает результаты, появляется таблица с числовыми результатами. Любой параметр, что выходит за пределы пороговых испытательных значений будет выделена красным цветом.

Time (sec.)	oz.in	A1	Win1	RPM	None	None				
2.002	0.521	0.292	29.295	1791.000						
4.028	4.984	0.307	32.780	1771.000						
6.067	10.000	0.333	37.259	1747.000						
8.123	15.010	0.365	41.809	1719.000						
10.266	19.970	0.405	46.967	1691.000						

Рисунок 9-5 Вкладка данных испытания годен/ негоден

## 9.4.3 ПОРОГОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

Когда т испытание показывает результаты, появляется таблица с указанием числовых пределов для испытания.

oz.in	A1 Min	A1 Max	Win1 Min	Win1 Max	RPM Min	RPM Max	None Min	None Max	None Min	None Max
0	0	.5	0	30	1780	1800				
5	0	.6	0	35	1750	1800				
10	0	.7	0	40	1700	1800				
15	0	.8	0	45	1650	1800				
20	0	.9	0	50	1700	1800				

Рисунок 9-6 Вкладка порогового значения испытания

## 9.5 ИСПЫТАНИЕ Coast

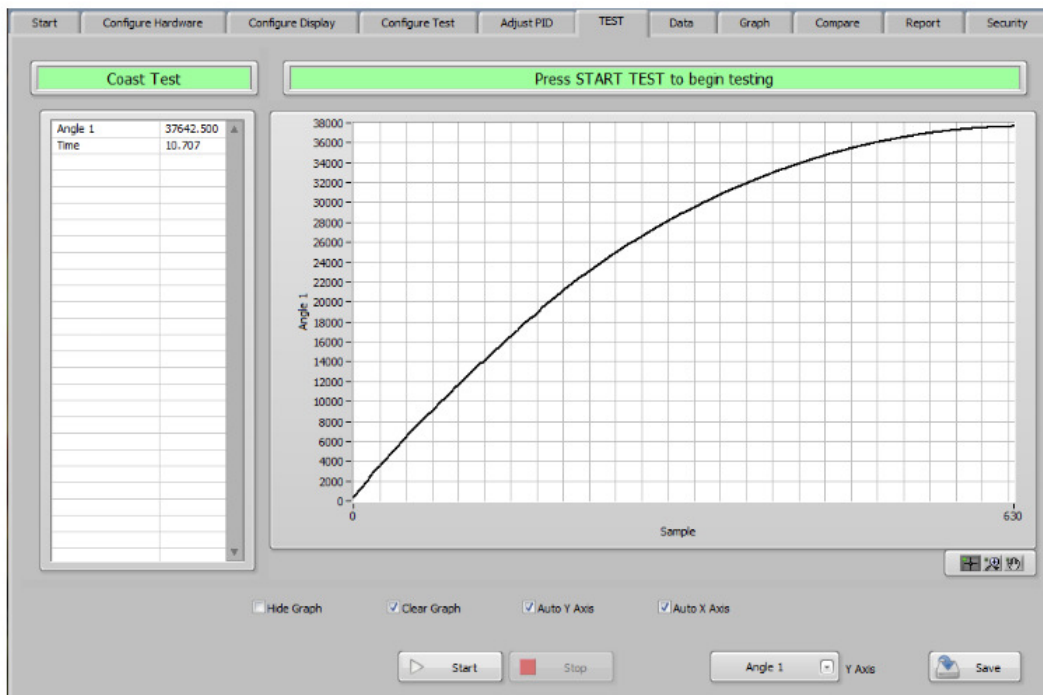


Рисунок 9-7 Вкладка испытания Coast

### 9.5.1 УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЕ Coast

Управление	Функция
Data Table / Таблица данных	Указывает имя выбранного параметра и данные в реальном времени при проведении испытания.
ESC (not shown)	Выход из цикла, который может быть слишком долгого ожидать события, чтобы возникнуть. Примечание: Эта кнопка скрыта во многих частях испытания.
Hide Graph / Скрыть график	Скрывает график во время испытания. Примечание: Если этот флажок установлен, график заменяется цифровой индикацией выбранного параметра.
Auto Y Axis / Авто оси Y	Включает автоматическое масштабирование параметра Y-оси.
Auto X Axis/ Авто оси X	Включает автоматическое масштабирование параметра X -оси.
Graph Palette /График палитры	Предусмотрено несколько функций для регулирования участком, который отображается. Нажав на различные иконки, можно перемещать нанесены данные в пределах графика, увеличить или уменьшить масштаб на небольших участках.
Start / Запуск	Отображает текущее количество точек данных, которые хранятся в памяти.
Stop / Стоп	Конец испытания
Y Axis / Ось Y	Выбор параметра, который будет нанесен во время испытания.
Save / Сохранить	Сохранение данных в текущем пути передачи данных.

## 9.6 ОТКЛЮЧЕНИЕ ИСПЫТАНИЕ ОТ ПЕРЕГРУЗОК

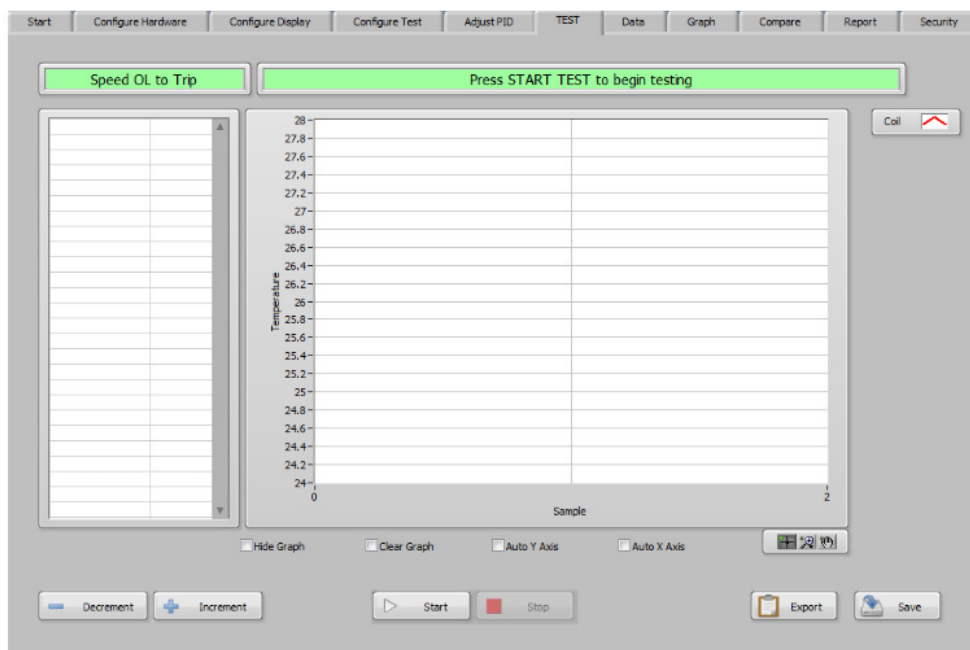


Рисунок 9-8 Вкладка отключение испытание от перегрузок

## 9.6.1 УПРАВЛЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ИСПЫТАНИЕ ОТ ПЕРЕГРУЗОК

Управление	Функция
Data Table / Таблица данных	Указывает имя выбранного параметра и данные в реальном времени при проведении испытания.
Waveform Chart / Индикатор	Индикаторы выбранного параметра в режиме реального времени. Если авто-масштабирование или оси отключены, верхний и нижний предел шкалы может быть установлен вручную. Для установки используйте двойной щелчок или наберите значение вручную.
ESC (not shown)	Выход из цикла, который может быть слишком долгого ожидать события, чтобы возникнуть. Примечание: Эта кнопка скрыта во многих частях испытания.
Hide Graph / Скрыть график	Скрывает график во время испытания. Примечание: Если этот флажок установлен, график заменяется цифровой индикацией выбранного параметра.
Clear Graph / Очистить график	Очистка график от предыдущих данных в начале испытания.
Auto Y Axis / Авто оси Y	Включает автоматическое масштабирование параметра Y-оси.
Auto X Axis/ Авто оси X	Включает автоматическое масштабирование параметра X -оси. Внимание: Во время чрезвычайно долгой проверки график обновляет все данные, которые были собраны. Вам может не хватить видео памяти, которая может привести к аварийному завершению программы. Лучше всего отображать только небольшой сегмент графика во время проведения испытания. Это может быть сделано путем отключения автоматического масштабирование функции после достаточного участка графика. График будет прокручиваться и использовать значительно меньшее количество точек данных.
Graph Palette /График палитры	Предусмотрено несколько функций для регулирования участком, который отображается. Нажав на различные иконки, можно перемещать нанесены данные в пределах графика, увеличить или уменьшить масштаб на небольших участках.
Start / Запуск	Отображает текущее количество точек данных, которые хранятся в памяти.
Stop / Стоп	Конец испытания
Decrement / Уменьшение	Уменьшает значение параметров управления во время теста.
Increment / Увеличение	Увеличивает значение параметра управления во время теста.
Export / Экспорт	Сохранить точечный рисунок графика в файл.
Save / Сохранить	Сохранение данных в текущем пути передачи данных.



## 9.7 КАЛИБРОВКА ДИСПЛЕЯ

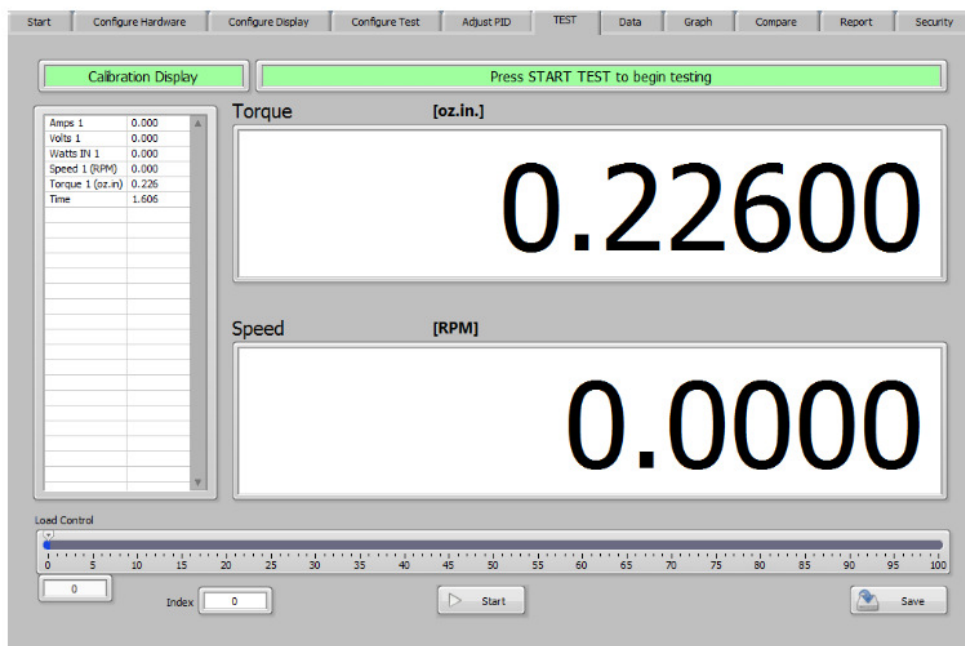


Рисунок 9-9 Вкладка калибровки дисплея

### 9.7.1 УПРАВЛЕНИЕ КАЛИБРОВКОЙ ДИСПЛЕЯ

Управление	Функция
Data Table / Таблица данных	Указывает имя выбранного параметра и данные в реальном времени при проведении испытания.
Digital Display / Цифровой индикатор	Указывает крутящий момент и скорость в режиме реального времени.
Load Control (0-99.99) / Контроль нагрузки	Обеспечивает ручное управление током разомкнутого контура в процессе испытания.
Index / Указатель	Отображает текущее количество точек данных, которые хранятся в памяти.
Start / Запуск	Отображает текущее количество точек данных, которые хранятся в памяти.
Pause / Пауза	Мгновенное приостановление сбора данных.
Store / Груз	При нажатии сохраняет одну точку данных в памяти.
Timed Storage / Временное хранения	Автоматически сохраняет данные в памяти в настройках частоты дискретизации.
Stop / Стоп	Конец испытания
Save / Сохранить	Сохранение данных в текущем пути передачи данных.

## 10. ДАННЫЕ

### 10.1 ВКЛАДКА ДАННЫ

Amps 1	Volts 1	Watts IN 1	PF 1	Efficiency 1	Speed 1 (RPM)	Torque 1 (oz.in)	Watts OUT 1	Time
0.283	118.255	28.363	0.847	2.438	1791.000	0.522	0.691	0.000
0.283	118.177	28.368	0.849	2.568	1791.000	0.550	0.728	0.073
0.284	118.281	28.511	0.849	3.204	1790.000	0.691	0.915	0.094
0.283	118.195	28.383	0.849	2.641	1791.000	0.566	0.750	0.115
0.284	118.282	28.514	0.849	3.211	1790.000	0.693	0.917	0.148
0.284	118.286	28.517	0.849	3.238	1790.000	0.699	0.925	0.158
0.284	118.306	28.520	0.849	3.259	1790.000	0.703	0.931	0.169
0.284	118.332	28.538	0.849	3.223	1790.000	0.696	0.921	0.179
0.284	118.318	28.537	0.849	3.253	1790.000	0.702	0.929	0.189
0.284	118.290	28.520	0.849	3.250	1790.000	0.701	0.928	0.210
0.284	118.328	28.532	0.849	3.290	1790.000	0.710	0.940	0.231
0.283	118.154	28.361	0.849	2.631	1791.000	0.564	0.746	0.252
0.284	118.342	28.607	0.851	3.584	1789.000	0.776	1.027	0.261
0.284	118.320	28.541	0.849	3.325	1790.000	0.718	0.950	0.271
0.284	118.292	28.532	0.849	3.307	1790.000	0.714	0.945	0.281
0.284	118.281	28.519	0.849	3.338	1790.000	0.720	0.953	0.291
0.284	118.290	28.520	0.849	3.350	1790.000	0.722	0.957	0.301
0.284	118.317	28.536	0.849	3.325	1790.000	0.718	0.950	0.310
0.284	118.339	28.608	0.851	3.616	1789.000	0.783	1.036	0.321
0.284	118.300	28.539	0.849	3.378	1790.000	0.729	0.965	0.343
0.284	118.336	28.613	0.851	3.712	1789.000	0.804	1.063	0.365
0.283	118.154	28.380	0.849	2.842	1791.000	0.609	0.807	0.390
0.284	118.338	28.633	0.851	3.774	1789.000	0.818	1.082	0.400
0.284	118.386	28.659	0.851	3.735	1789.000	0.810	1.071	0.410
0.284	118.392	28.602	0.849	3.472	1790.000	0.750	0.994	0.420
0.284	118.411	28.677	0.851	3.784	1789.000	0.821	1.086	0.432
0.284	118.379	28.590	0.849	3.540	1790.000	0.765	1.013	0.441
0.284	118.375	28.593	0.849	3.513	1790.000	0.759	1.005	0.451
0.284	118.423	28.681	0.851	3.867	1789.000	0.839	1.110	0.461
0.284	118.406	28.623	0.849	3.570	1790.000	0.772	1.022	0.485
0.284	118.428	28.696	0.851	4.002	1789.000	0.869	1.149	0.506

Рисунок 10-1 Вкладка данных

### 10.1.1 УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

Управление	Функция
Data Table / Таблица данных	Указывает имя выбранного параметра и данные в реальном времени при проведении испытания.
Current Data / Текущие Данные	Отображение текущего канала передачи данных и имя файла.
Configure / Конфигурация	Настройка распечатки данных.
Save / Сохранение	Сохранение данных в текущем пути передачи данных.
Print / Печать	Печать форматированной таблицы по умолчанию. Примечание: При этом печать подходит для большинства приложений, печать данных в программе электронных таблиц даст много других вариантов.

### 10.1.1.2 НАСТРОЙКА ПЕЧАТИ

Настраивает выбор параметров и печатный вид. При нажатии появится окно:

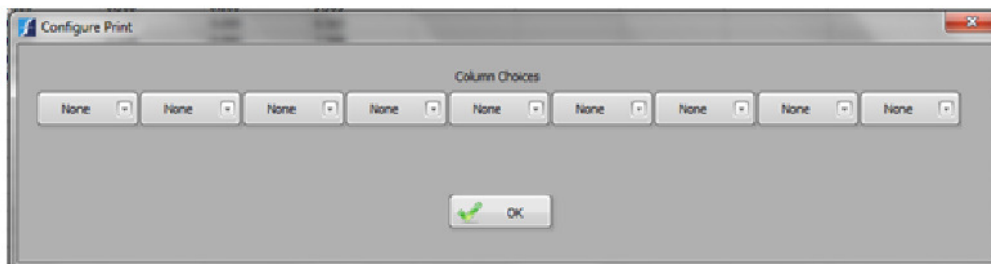


Рисунок 10-2 Вкладка настройки печати

Нажмите на любой из меню столбец и выберите параметр для печати в этом столбце. Нажмите кнопку ОК, когда закончите, чтобы вернуться к вкладке Данные/ Data.

# 11. ГРАФИКИ

## 11.1 ВКЛАДКА ГРАФИКОВ

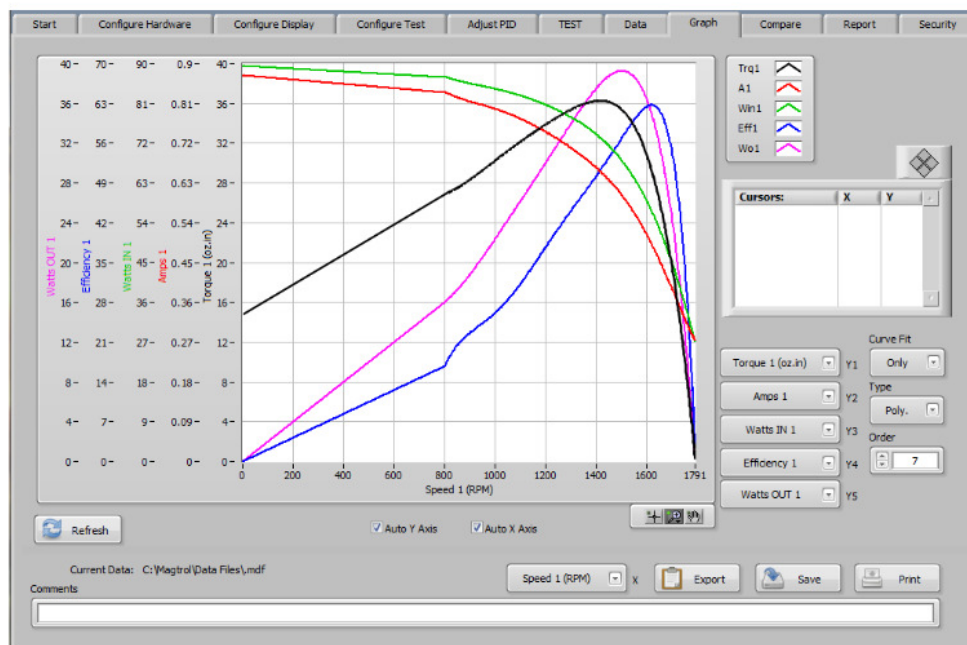


Рисунок 11-1 Вкладка графиков

Управление	Функция
5-Axis Graph / 5- осевой график	Этот график позволяет прорисовку до пяти параметров X-оси. Параметры появляются слева от графика. Участки и масштабные названия имеют цветовую маркировку для удобства идентификация.
Graph Legend / Графические обозначение	Расположенный в верхнем правом углу графика графические расширения выбираются для несколько параметров участка. Каждый участок обозначается сокращенным названием и цветовую маркировку. Есть много вариантов, доступные по нажатию правой кнопки мыши на индикаторе участка в обозначении. Вы может изменить цвет, стиль линии, ширина линии и т.д. из всплывающего меню.
Curve Fit (Hide, Show, Only) / Установка кривой	Эта функция применяется для полиномиальной или скользящей средней кривой, подобранная графическими данными. Вы можете скрыть сглаженные участки.
Type (Poly., Avg.) / Тип	Выбирает тип кривой для процедуры аппроксимации.
Order (1-30) / Ппиказ (1-30)	Выбор порядка полинома, используемого в процедуре аппроксимации кривой. Установка 2 или 3, это должно быть достаточным для большинства кривых, но

	может быть увеличено до достижения лучшего представления.
Size (1-n) / Размер	Размер выборки скользящего среднего. Скользящая средняя может быть любое количество образцов, но должно быть нечетное число.
Cursors / Курсоры	Вы можете создать один или несколько курсоров на графике. Каждый курсор будет иметь числовое значение XY, отображаемой на дисплее таблицы курсора. Курсор может быть перемещать участки для это используйте мышь или переместить левой и правой кнопкой курсора. Для создание курсора щелкните правой кнопкой мыши в окне курсора . Выберите Создать курсор/Select Create Curso и SinglePlot. Курсор 0 появится в графической области и в окне курсора. Атрибуты курсора по умолчанию. Вы можете изменить параметр курсор . Повторите этот процесс, чтобы добавить больше курсоров на графике.
Y1 Axis (None - n) / Ось Y1 ( нет - n)	Выбор параметра нанесения на первую Y-ось. Доступны параметры выбранные в ходе испытания.
Y2 Axis (None - n) ) / Ось Y2 ( нет - n)	Выбор параметра нанесения на вторую Y-ось. Доступны параметры выбранные в ходе испытания.
Y3 Axis (None - n) ) / Ось Y3 ( нет - n)	Выбор параметра нанесения на третью Y-ось. Доступны параметры выбранные в ходе испытания.
Y4 Axis (None - n) ) / Ось Y4 ( нет - n)	Выбор параметра нанесения на четвертую Y-ось. Доступны параметры выбранные в ходе испытания.
Y5 Axis (None - n) ) / Ось Y5 ( нет - n)	Выбор параметра нанесения на пятую Y-ось. Доступны параметры выбранные в ходе испытания.
Refresh /Обновление	Сброс стиля графиков и линии по умолчанию, ширины линии, цвета линии, стиля точки и др.
Auto Y Axis /Автоматическая ось Y	Включает автоматическое масштабирование параметра Y -оси.
Auto X Axis /Автоматическая ось X	Включает автоматическое масштабирование параметра X-оси.
Graph Palette /График палитры	Предусмотрено несколько функций для регулирования участка графика. Нажав на различные иконки можно перемещать нанесённые данные в пределах графика, увеличить или уменьшить масштаб на небольших участках.
Current Data /Текущие Данные	Показывает текущий путь данных и имя файла.
X Axis (None - n) /X ось	Выбор параметра для нанесения на X-ось. Доступны параметры выбранные в ходе испытания.
Export/ Экспорт	Сохранить точечный рисунок графика в файл.
Save / Сохранение	Сохранение данных в текущем пути передачи данных.
Print / Печать	Печать графика. Окно Настройка печати появится и позволяет выбрать принтер, цвет и ориентацию печати.

## 12. ОТЧЕТ

### 12.1 ОДНОСТРАНИЧНЫЙ ОТЧЕТ БЕЗ ГРАФИКА

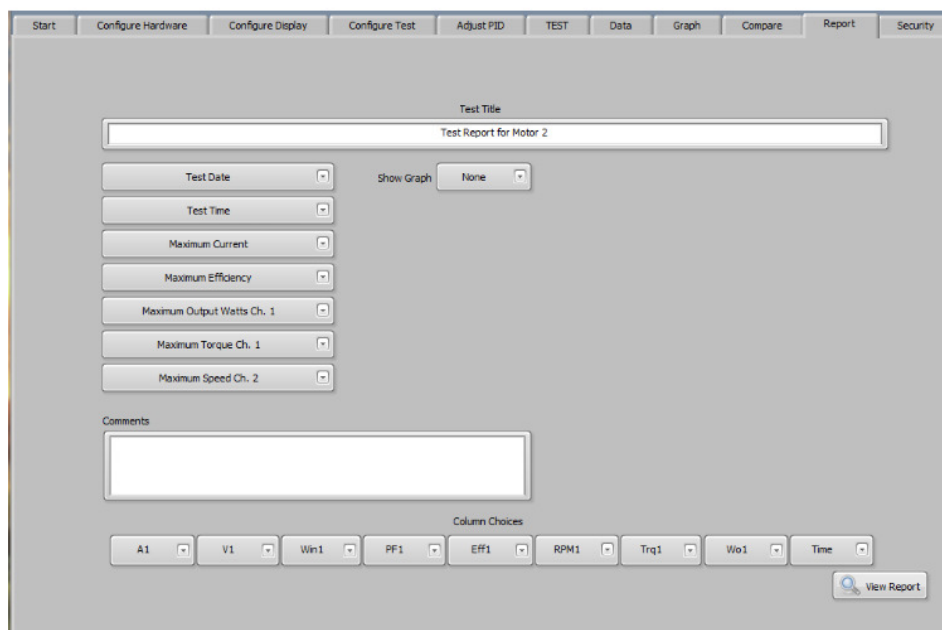


Рисунок 12-1 Вкладка одностраничного отчета без графика

#### 12.1.1 УПРАВЛЕНИЕ ОДНОСТРАНИЧНЫЙ ОТЧЕТ БЕЗ ГРАФИКА

Управление	Функция
Test Title / Название теста	Введите любой текст, который вы хотите показать в верхней части отчета
Поле 1 (нет, дата испытаний, время испытаний, серийный номер, код оператора, максимальный ток, максимальная эффективность, максимальная мощность гл. 1, максимальная Лошадиная сила Глава 2, максимальная входная мощность Вт, максимальная выходная мощность Вт, максимальная выход Вт .2 и1, макс момент Ch. 1, макс момент Ch. 2, максимальная скорость Ch. 1, максимальная скорость Ch. 2, направление вращения ч.1, направление вращения гл.2, максимальная мощность кВт Глава 1, максимальная выходная KW Ch. 2	Функция, которая будет напечатана на первой строке отчета.
Field 2 (Same as Field 1) / Поле 2 ( как и поле 1)	
Field 3 (Same as Field 1) / Поле 3 ( как и поле 1)	
Field 4 (Same as Field 1) / Поле 4 ( как и поле 1)	
Field 5 (Same as Field 1) / Поле 5 ( как и поле 1)	
Field 6 (Same as Field 1) / Поле 6 ( как и поле 1)	
Field 7 (Same as Field 1) / Поле 7 ( как и поле 1)	
Show Graph / Показать график (нет, одна страница, две страницы)	Выбор формата отчета; одна страница без графика, одна страница с графиком или две страницы.
Comments / Коментарии	Комментарии включенные в отчет.
Column Choices (None - any acquired parameter) / Выбор столбцов	Настраивает выбор параметров и числовые данных в докладе.

(Нет - любая приобретение параметра)	
View Report / Просмотреть отчет	Отображение экрана отчета. см рис 12-2,
Print / Печать	Распечатать отчет на системном принтере по умолчанию.
Save / Сохранение	Сохранить отчет, путь и имя файла. Примечание: отчеты доступны для просмотра только в M-TEST 7.
Close / Закрыть	Закрытие просмотра отчетов и возвращение к конфигурации отчета.

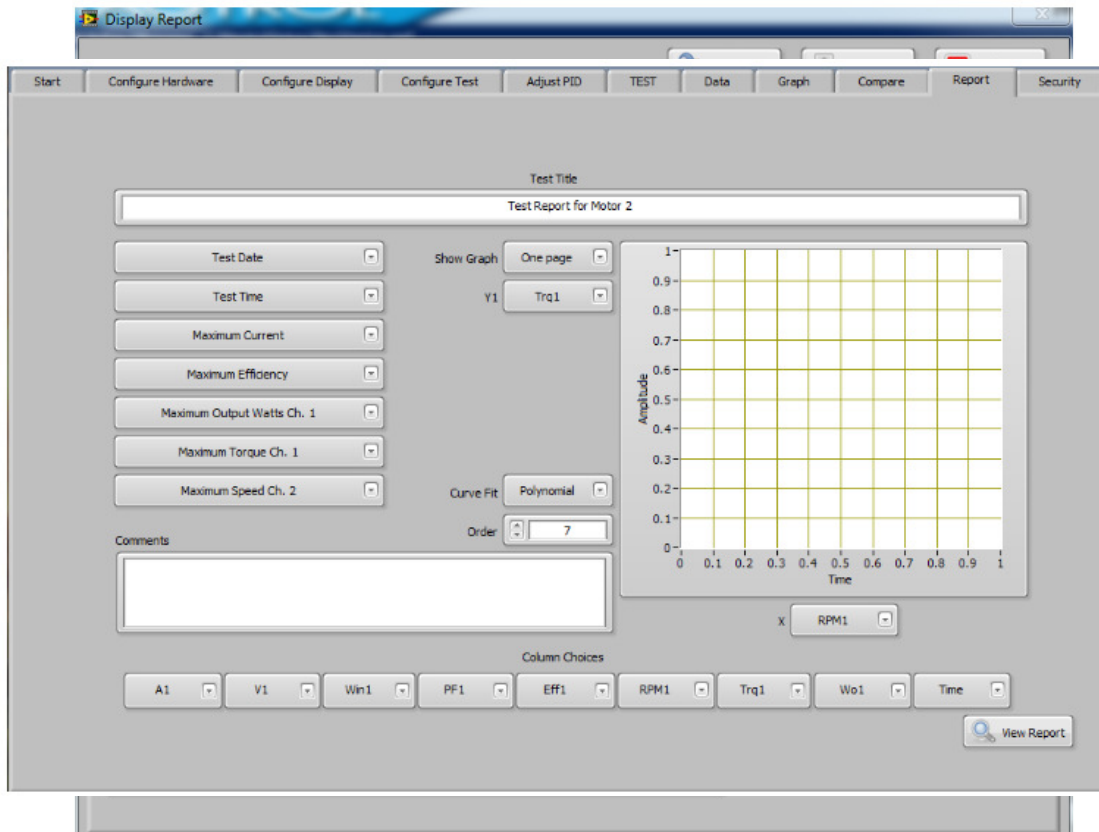


Рисунок 13-2 Вкладка одностраничного отчета с графиком

Рисунок 12-2 Вкладка одностраничного отчета без графика

## 13.2 ОДНОСТРАНИЧНЫЙ ОТЧЕТ С ГРАФИКОМ

### 13.2.1 УПРАВЛЕНИЕ ОДНОСТРАНИЧНЫМ ОТЧЕТОМ С ГРАФИКОМ

Управление	Функция
Test Title / Название теста	Введите любой текст, который вы хотите показать в верхней части отчета
Поле 1 (нет, дата испытаний, время испытаний, серийный номер, код оператора, максимальный ток, максимальная эффективность, максимальная мощность гл. 1, максимальная Лошадиная сила Глава 2, максимальная входная мощность Вт, максимальная выходная мощность Вт, максимальная выход Вт .2 и1, макс момент Ch. 1, макс момент Ch. 2, максимальная скорость Ch. 1, максимальная скорость Ch. 2, направление вращения ч.1,	Функция, которая будет напечатана на первой строке отчета.

направление вращения гл.2, максимальная мощность кВт Глава 1, максимальная выходная KW Ch. 2	
Field 2 (Same as Field 1) / Поле 2 ( как и поле 1)	
Field 3 (Same as Field 1) / Поле 3 ( как и поле 1)	
Field 4 (Same as Field 1) / Поле 4 ( как и поле 1)	
Field 5 (Same as Field 1) / Поле 5 ( как и поле 1)	
Field 6 (Same as Field 1) / Поле 6 ( как и поле 1)	
Field 7 (Same as Field 1) / Поле 7 ( как и поле 1)	
Show Graph / Показать график (нет, одна страница, две страницы)	Выбор формата отчета; одна страница без графика, одна страница с графиком или две страницы.
Y1 (None - any acquired parameter) / Y1 ( нет, любой параметр)	Параметр для построения на Y-оси графика.
Curve Fit (None, Polynomial, Average) / Установить кривую ( нет, средний полином)	Применяет полиномиальную или скользящую среднюю кривую, подобранную по графическим данным.
Order (1-30) / Приказ (1-30)	Полином приказа на аппроксимацию кривой. Установка 2 или 3, должно быть достаточным для большинства кривых, но может быть увеличена для улучшения показаний.
Size (1-n) / Размер (1-n)	Размер выборки скользящего среднего. Скользящая средняя может быть любое количество образцов, но должно быть нечетное число.
Comments / Комментарии	Комментарии включенные в отчет.
X (None - any acquired parameter) / X ( нет, любой параметр)	Параметр для построения на оси X абсцисс графика.
Column Choices (None - any acquired parameter) / Выбор столбцов (Нет - любая приобретение параметра)	Настраивает выбор параметров и числовые данных в докладе.
View Report / Просмотреть отчет	Отображение экрана отчета. см рис 12-3
Print / Печать	Распечатать отчет на системном принтере по умолчанию.
Save / Сохранение	Сохранить отчет, путь и имя файла. Примечание: отчеты доступны для просмотра только в M-TEST 7.
Close / Закрывать	Закрытие просмотра отчетов и возвращение к конфигурации отчета.



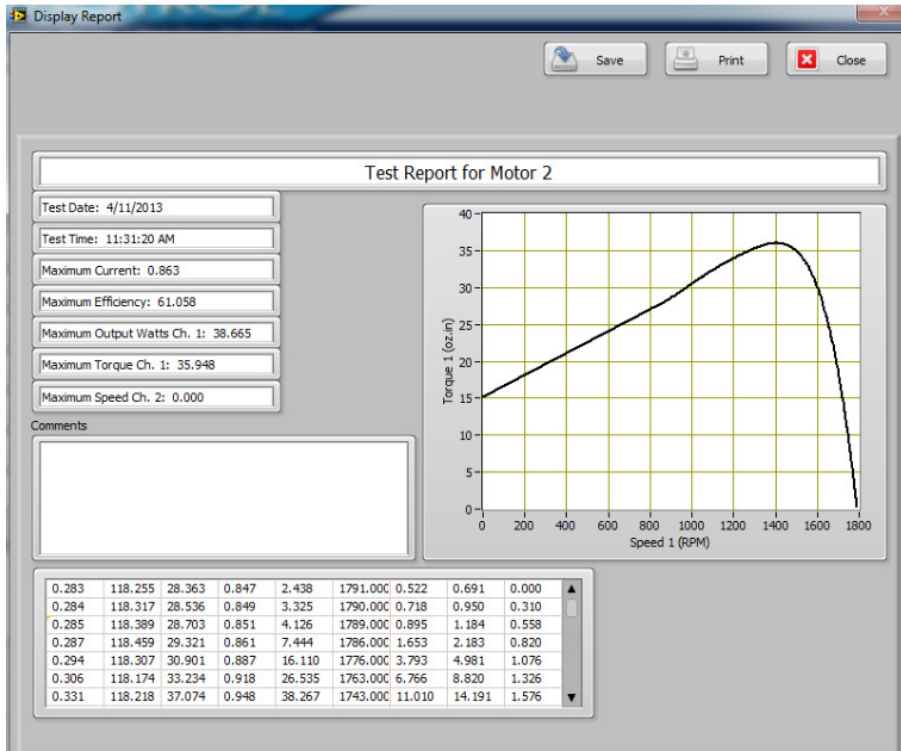


Рисунок 12-4 Вкладка одностраничного отчета с графиком

## 12.3 ДВУХСТРАНИЧНЫЙ ОТЧЕТ

Start Configure Hardware Configure Display Configure Test Adjust PID TEST Data Graph Compare Report Security

Test Title  
 Test Report for Motor 2

Test Date  
 Test Time  
 Maximum Current  
 Maximum Efficiency  
 Maximum Output Watts Ch. 1  
 Maximum Torque Ch. 1  
 Maximum Speed Ch. 2

Show Graph Two page  
 Y1 Trq1  
 Y2 A1  
 Y3 Win1  
 Y4 Wo1  
 Y5 Eff1  
 Curve Fit Polynomial  
 Order 7

Comments

Column Choices  
 A1 V1 Win1 PF1 Eff1 RPM1 Trq1 Wo1 Time

View Report

Рисунок 12-5 Вкладка двухстраничного отчета

### 12.3.1 УПРАВЛЕНИЕ ДВУХСТРАНИЧНЫМ ОТЧЕТ

Управление	Функция
Test Title / Название теста	Введите любой текст, который вы хотите показать в верхней части отчета
Поле 1 (нет, дата испытаний, время испытаний, серийный номер, код оператора, максимальный ток, максимальная эффективность, максимальная мощность гл. 1, максимальная Лошадиная сила Глава 2, максимальная входная мощность Вт, максимальная выходная мощность Вт, максимальная выход Вт .2 и1, макс момент Ch. 1, макс момент Ch. 2, максимальная скорость Ch. 1, максимальная скорость Ch. 2, направление вращения ч.1, направление вращения гл.2, максимальная мощность кВт Глава 1, максимальная выходная KW Ch. 2	Функция, которая будет напечатана на первой строке отчета.
Field 2 (Same as Field 1) / Поле 2 ( как и поле 1)	
Field 3 (Same as Field 1) / Поле 3 ( как и поле 1)	
Field 4 (Same as Field 1) / Поле 4 ( как и поле 1)	
Field 5 (Same as Field 1) / Поле 5 ( как и поле 1)	
Field 6 (Same as Field 1) / Поле 6 ( как и поле 1)	
Field 7 (Same as Field 1) / Поле 7 ( как и поле 1)	
Show Graph / Показать график (нет, одна страница, две страницы)	Выбор формата отчета; одна страница без графика, одна страница с графиком или две страницы.
Y1 (None - any acquired parameter) / Y1 ( нет, любой параметр)	Функция, которая будет напечатана на второй строке отчета.
Y2 (None - any acquired parameter) / Y2 ( нет, любой параметр)	Функция, которая будет напечатана на второй строке отчета.
Y3 (None - any acquired parameter) / Y3 ( нет, любой параметр)	Функция, которая будет напечатана на второй строке отчета.
Y4 (None - any acquired parameter) / Y4 ( нет, любой параметр)	Функция, которая будет напечатана на второй строке отчета.
Y5 (None - any acquired parameter) / Y5 ( нет, любой параметр)	Функция, которая будет напечатана на второй строке отчета.
Curve Fit (None, Polynomial, Average) / Установить кривую ( нет, средний полином)	Применяет полиномиальную или скользящую среднюю кривую, подобранную по графическим данным.
Order (1-30) / Приказ (1-30)	Полином приказа на аппроксимацию кривой. Установка 2 или 3, должно быть достаточным для большинства кривых, но может быть увеличена для улучшения показаний.
Size (1-n) / Размер (1-n)	Размер выборки скользящего среднего. Скользящая средняя может быть любое количество образцов, но должно быть нечетное число.
Comments / Комментарии	Комментарии включенные в отчет.
X (None - any acquired parameter) / X ( нет, любой параметр)	Параметр для построения на оси X абсцисс графика.
Column Choices (None - any acquired	Настраивает выбор параметров и числовые данных в докладе.

parameter) / Выбор столбцов (Нет - любая приобретение параметра)	
View Report / Просмотреть отчет	Отображение экрана отчета. см рис 12-7
Print / Печать	Распечатать отчет на системном принтере по умолчанию.
Save / Сохранение	Сохранить отчет, путь и имя файла. Примечание: отчеты доступны для просмотра только в M-TEST 7.
Close / Закрыть	Закрытие просмотра отчетов и возвращение к конфигурации отчета.

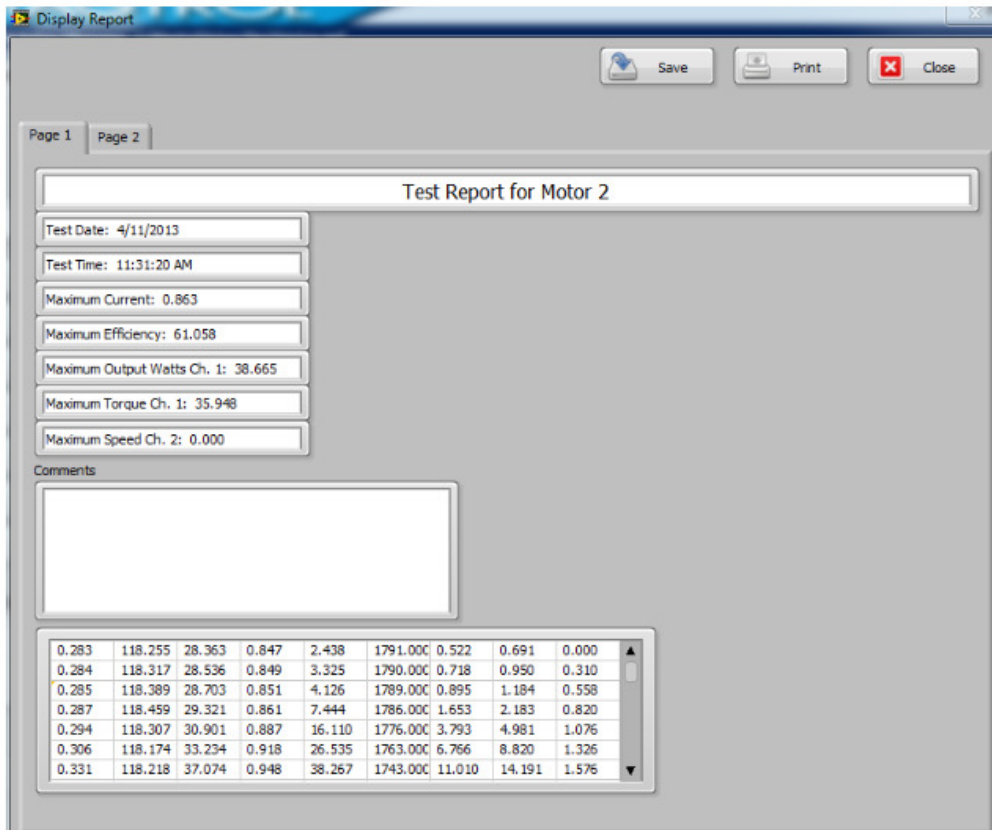


Рисунок 12-6 Вкладка двухстраничного отчета, страница первая

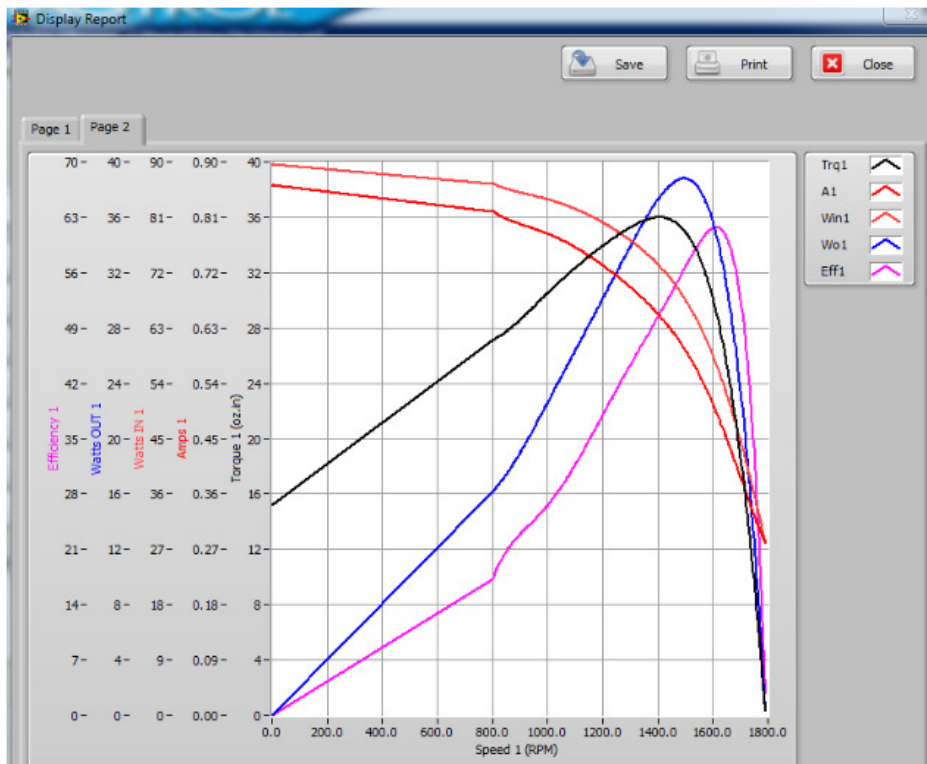


Рисунок 12-7 Вкладка двухстраничного отчета, страница вторая

## 13. БЕЗОПАСНОСТЬ

### 13.1 ВКЛАДКА БЕЗОПАСНОСТИ

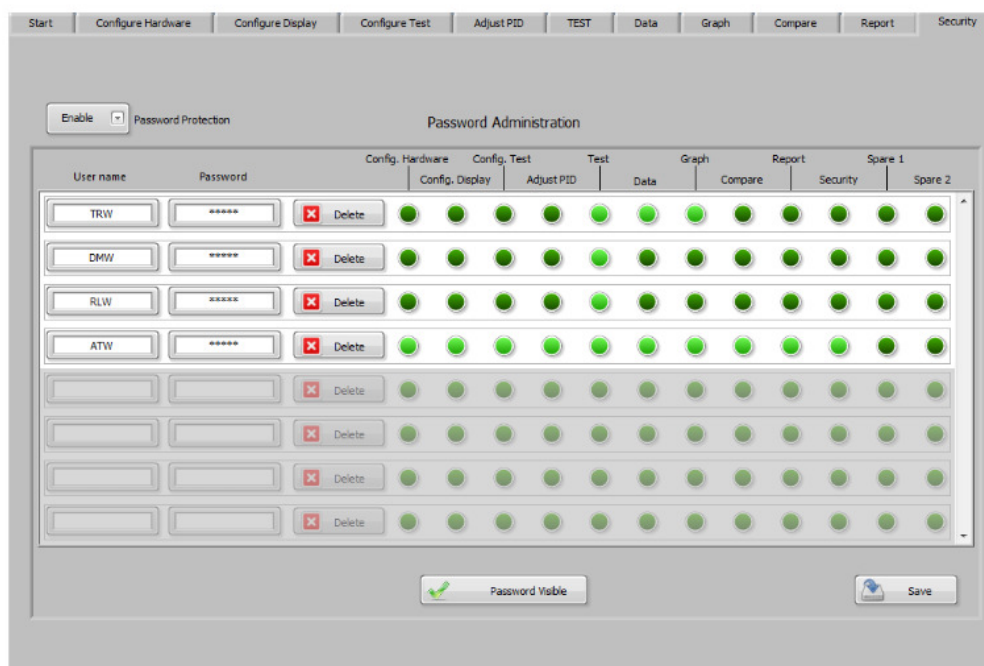


Рисунок 13-1 Вкладка безопасности

#### 13.1.1 ЗАЩИТА ПАРОЛЕМ [Включить / выключить]

Предоставляет различные уровни безопасности для различных пользователей

#### 13.1.2 ПАРОЛЬ АДМИНИСТРАТОРА

##### 13.1.2.1 ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Нажмите на имеющейся поле и введите имя пользователя, которое вы хотите добавить. Как только вы начнете печатать, вся строка опций будет включена

##### 13.1.2.2 ПАРОЛЬ

Щелкните в поле и введите пароль для этого пользователя. Если пароль не видим в поле, то вы увидите звездочки для каждого символа.

##### 13.1.2.3 УДАЛИТЬ

Нажмите, чтобы удалить пользователя и его право доступа.

##### 13.1.2.4 ВВЕДЕННЫЕ ИНДИКАТОРЫ

Каждая вкладка в M-TEST 7, за исключением вкладки СНВ, имеется индикатор, связанный с ним. Чтобы дать пользователю разрешение на доступ к этой вкладке, нажмите на индикатор в этом столбце. Подсветкой LED обеспечивает доступ к вкладке; без подсветки LED запрещает доступ к вкладке.

### 13.1.2.5 ВИДИМЫЙ ПАРОЛЬ

Когда включены фактические символы, то пароль будут отображаться для всех пользователей. Должно быть включено только для администратора.

### 13.1.2.6 СОХРАНИТЬ

Если при добавлении, удалении или внесении изменений уровня безопасности, нажимайте кнопку Сохранить/ Save, чтобы сохранить настройки.



---

Примечание: Чтобы начать использовать безопасность, M-TEST 7. Все закладки, кроме СНВ должен быть серым, отказ в доступе. Войти в зарегистрированным пользователем доступ, чтобы начать использовать свои разрешенные функции.

---

## 16. НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ РЕАГИРОВАНИЕ PID

При правильной настройке системы динамометра достигается стабильные результаты и быструю реакцию на команды загрузки. В большинстве случаев, настройка довольно проста, как только вы понимаете основы. M-TEST 7 включает PID процедуру настройки для испытаний с линейным нагружением и шаговые типовые испытания.

Мы будем рассматривать каждую в отдельности. В этих примерах, мы используем 120VAC PSC (постоянный разделенные конденсатора) двигателем.

### 16.1 НАСТРОЙКА PID ДЛЯ ЛИНЕЙНОГО НАГРУЖЕНИЯ

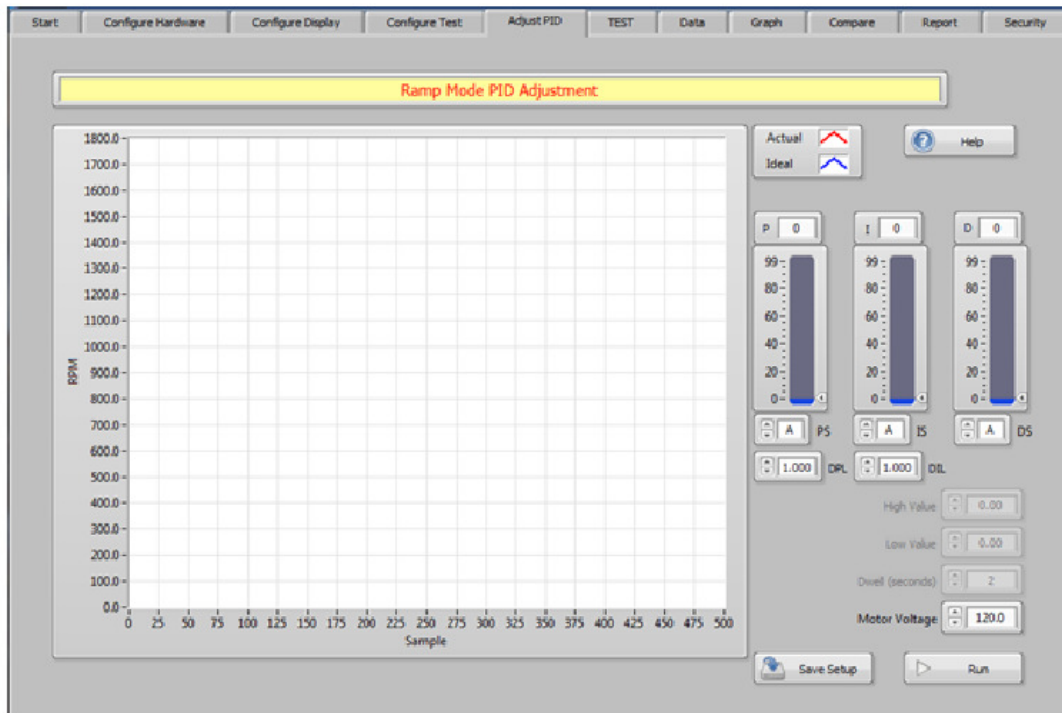


Рисунок 16-1 Вкладка настройки PID при линейном нагружении

Настройка аппаратного обеспечения и тестирования, как вы хотите, чтобы запустить в ходе фактического линейного испытания. Значения максимальной и минимальной скорости, скорость изменения, функция линейного испытания и т.д. Все это влияет на настройку PID режимов. Начните с P ползунка или не будет никакого ответа. Настройте параметры, как показано на рисунке 16-2 Настройка PID.

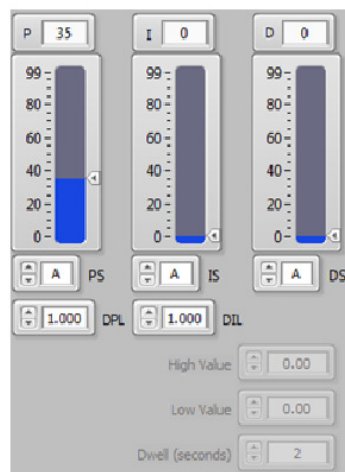


Рисунок 16-2 Настройка PID



---

Примечание: При использовании программируемого источника питания под контролем M-TEST7, введите напряжение на двигателе на время процедуры. Если питания не выбрано, контроль напряжения на двигателе будут виден.

---

Нажмите кнопку Выполнить / Run.

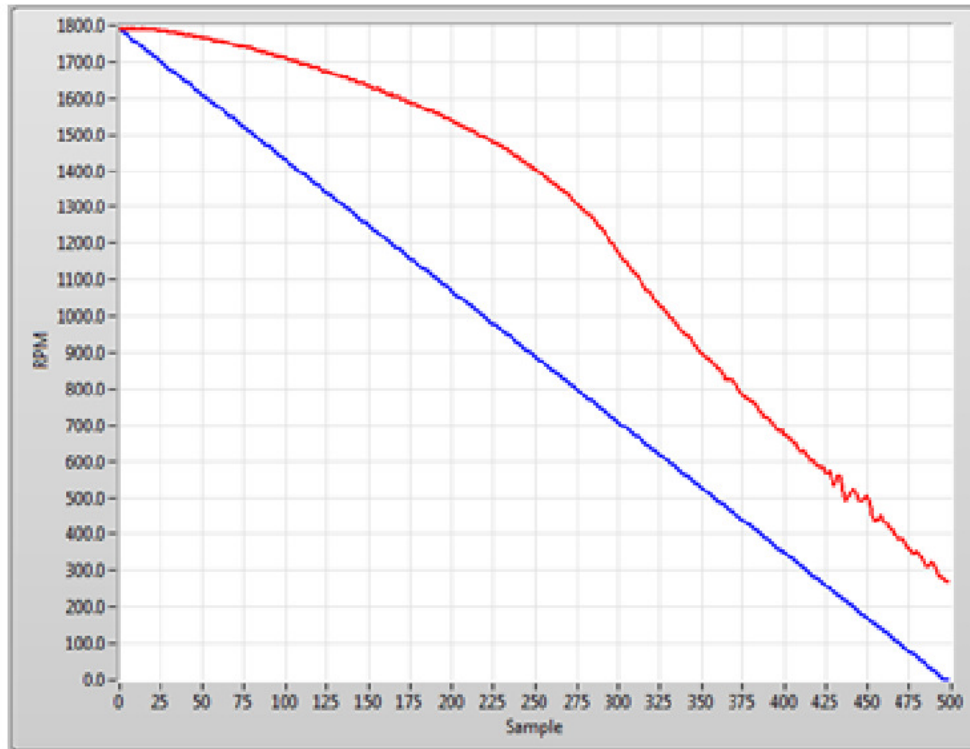


Рисунок 146-3 График испытания с линейным нагружением

Обратите внимание на "поднять/ bump", когда двигатель начинает торможение и возникает большое смещение между красной и синей линией. В идеале, линии красные и синие должны следовать друг за другом точно, но это не всегда возможно. Давайте добавим немного интегрального коэффициента в контроллер. Использование I ползунок, установите значение 35. Нажмите кнопку Выполнить / Run.



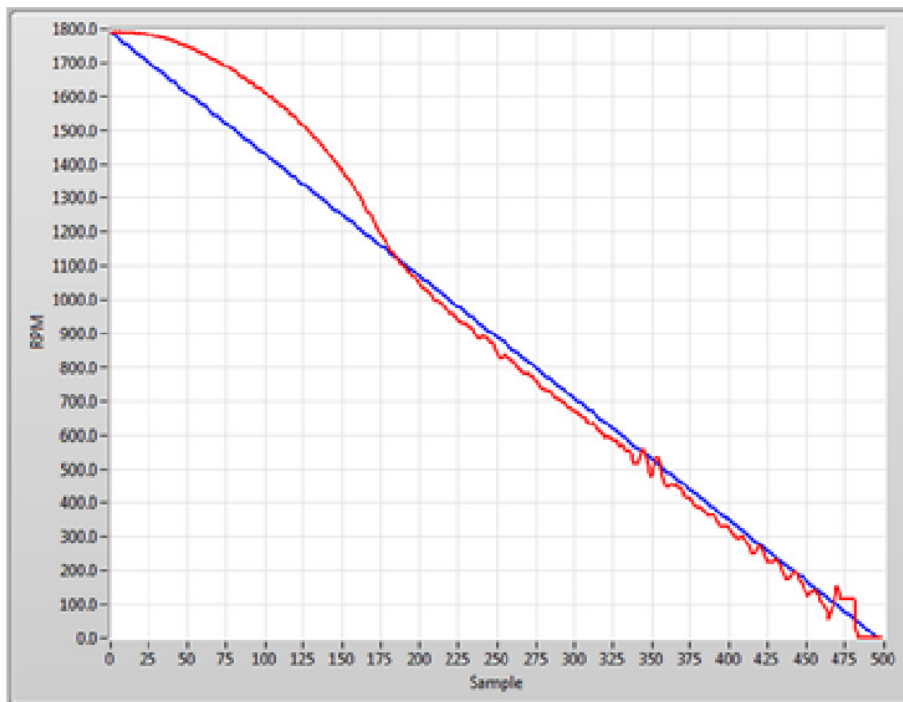


Рисунок 16-4 График со значением I(интегральный коэффициент)

Смещение в основном было удалено, но удар между 1800 оборотов в минуту и 1150 оборотов в минуту является чрезмерным. Допускается для некоторых нагрузок, но она должна быть уменьшена в первые 20% тарможения на схеме. Как правило, уменьшается путем добавления более интегрального усиления. В этом шаге мы будем делать это путем изменения настройки A и B.

Нажмите кнопку Выполнить / Run.

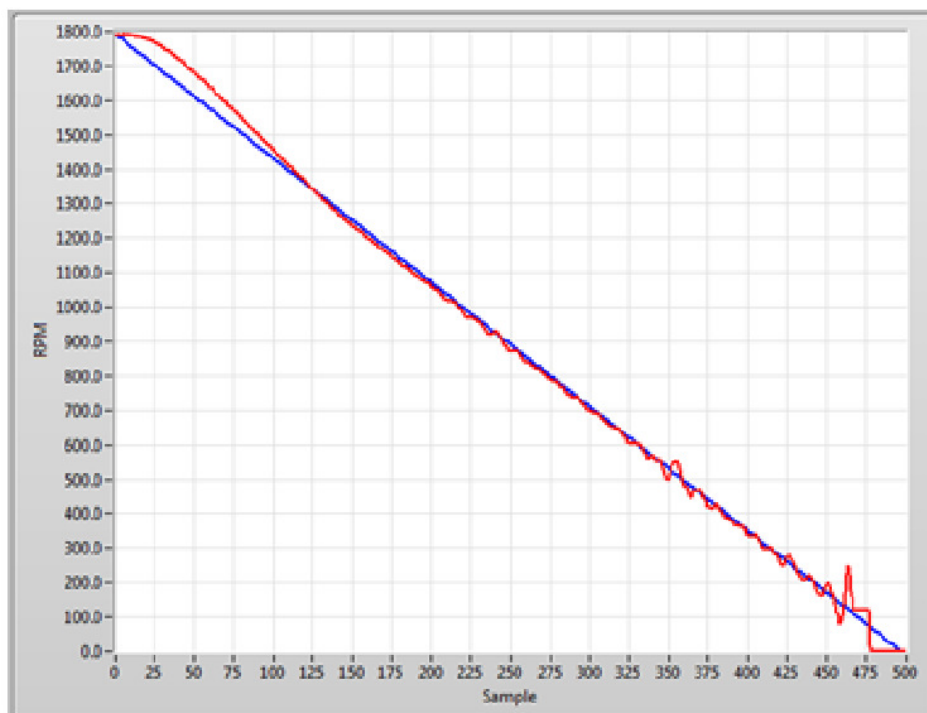


Рисунок 16-5 График настройки с поправкой

Рельеф значительно снижается до приемлемого уровня, небольшое количество смещения исчезло, но немного нестабильно в нижней части графика. Это может быть исправлено с помощью динамического масштабирования (DIL). Линейно уменьшить количество интегрального коэффициента от 100% в начале и до 0,1% (0,001) в конце испытания. Нажмите кнопку Выполнить / Run.

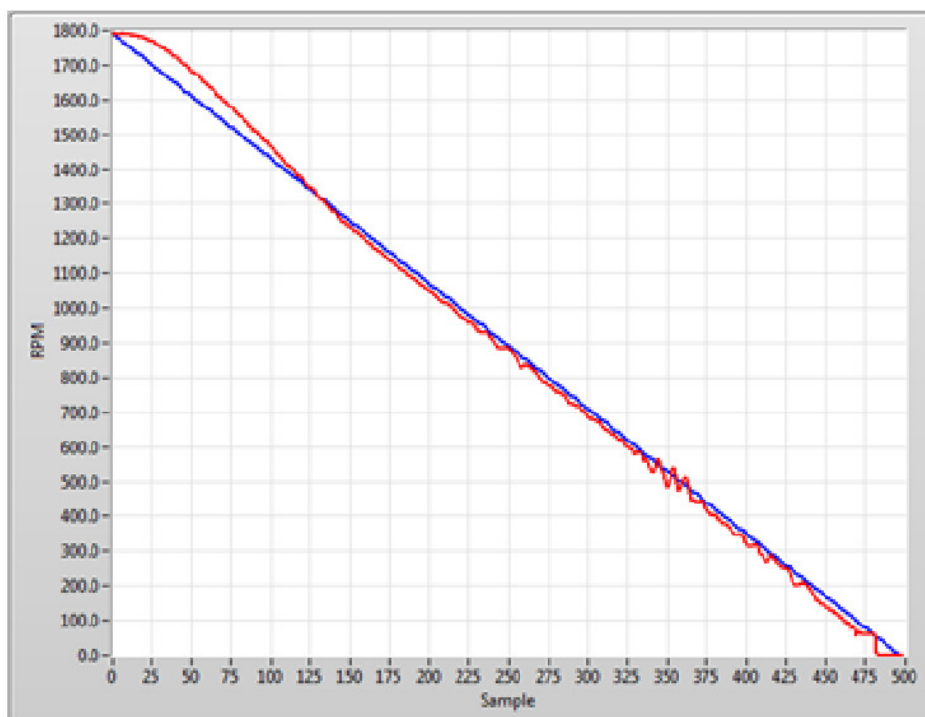


Рисунок 16-6 График с коэффициентом динамического масштабирования (DIL)

Рельеф остался теми же, смещение почти такой же, а нестабильность на нижнем конце исчезла. В большинстве случаев использование производной усиления (D) не является необходимым, так что текущие настройки должны обеспечить приемлемую реакцию системы.



---

Примечание: Нестабильность возникает вокруг 500 оборотов в минуту из-за системного резонанса или какой-либо другой характеристики двигателя проходящего проверку. Вы будете игнорировать это, поскольку нет никакого способа, чтобы убрать нестабильность.

---

Это лишь один пример. Различные типы моторов и параметры испытаний будут требовать больше настроек. Нет определенного правила или формулы, что вы должны следовать для правильной настройки. Как только вы определите правильные настройки, другие двигатели того же типа, могут испытываться на одном стенде с теми же значениями PID. Если вы наносите слишком много пропорционального усиления можно получить следующий эффект:

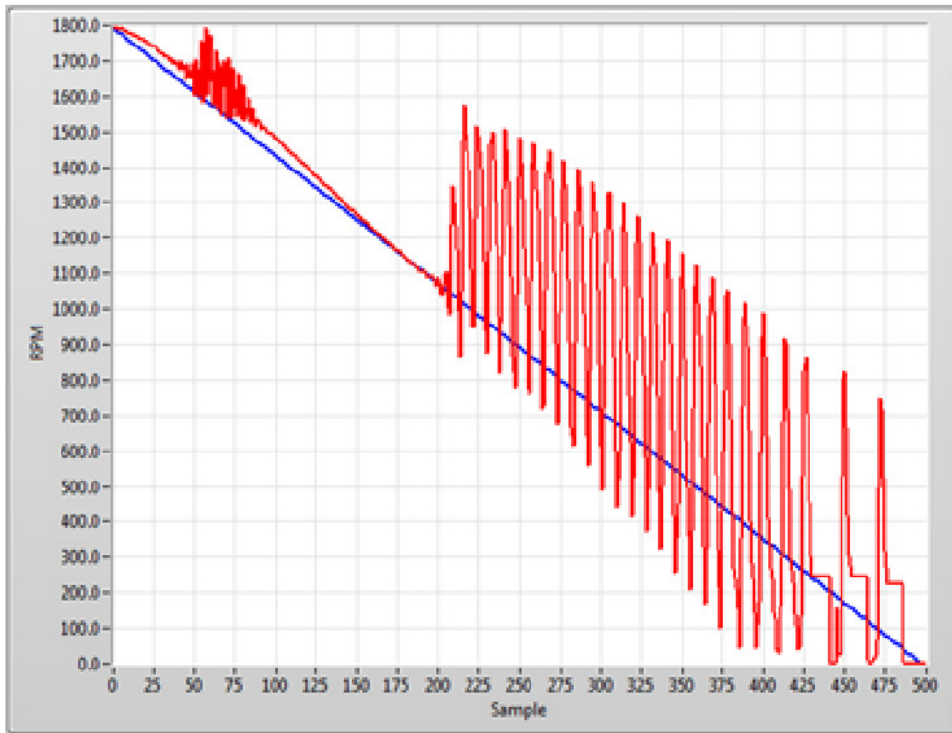


Рисунок 16-7 График испытаний со слишком большим пропорциональным усилением

Кроме того, слишком большой интегральный коэффициент может привести к следующему:

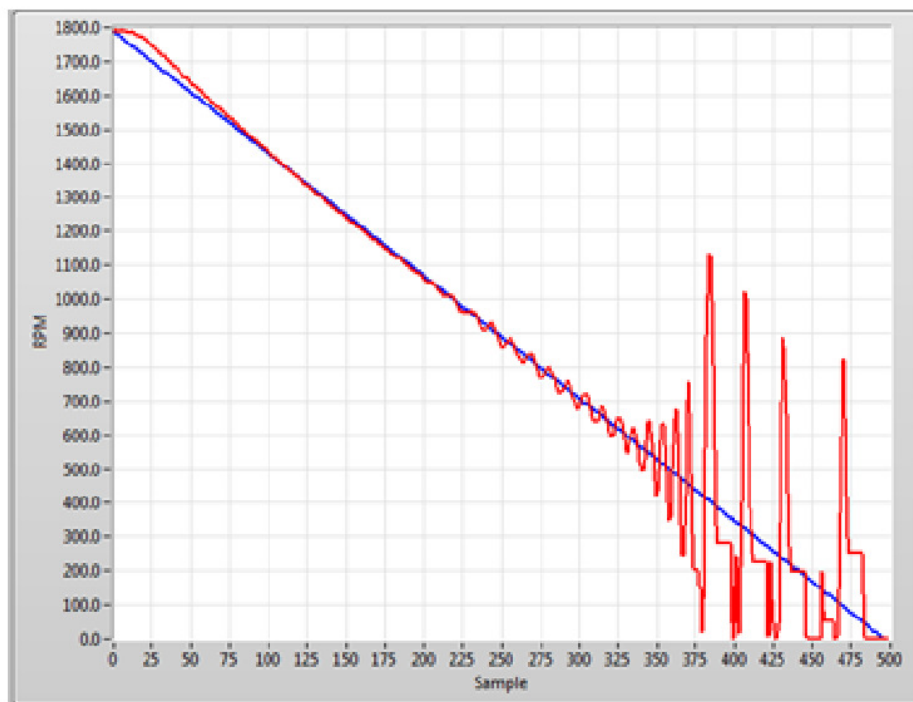


Рисунок 16-8 График испытаний со слишком большим интегральным коэффициентом

Выше указанные настройки не будет производить хорошие результаты.

## 16.2 НАСТРОЙКА PID ДЛЯ НАГРУЖЕНИЯ ПО КРИВОЙ

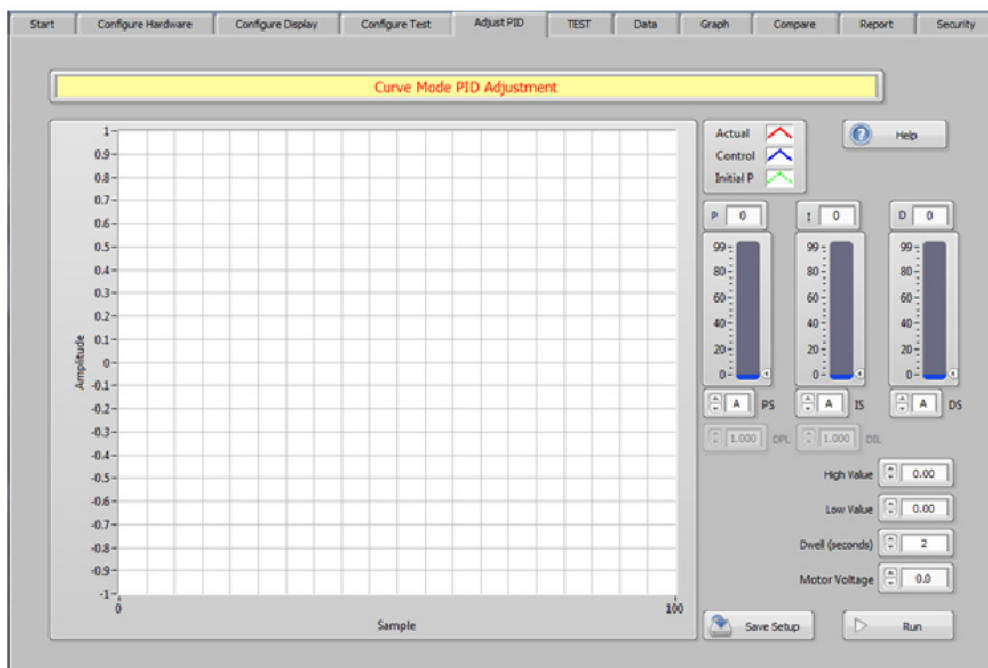


Рисунок 16-9 Вкладка настройки PID при нагружении по кривой

Настройте ваше оборудование и проверьте, чтобы запускалась во время испытания на реальной кривой. Обратите внимание, что экран настройки PID немного отличается, чем для испытания с линейным нагружением.

Высшее значение должно быть максимальным, которое будет видно в ходе испытания. Например, когда используется крутящий момент в качестве параметра управления. Управляющий параметр должен быть установлен на максимальный момент в испытании.

Если скорость управляющего параметра, она должна быть скоростью свободного хода.

Низшее значение должно быть минимальным значением, которое будет видно в ходе испытания.

Например, когда с использованием крутящего момента в качестве параметра управления, контролируемый будет установлен в ноль. Если параметр управления скорость, она должна быть минимальной скоростью при испытании.

Мы должны начать с P ползунка или не будет никакого ответа. Настройте параметры, как показано на *рисунке 16-10 Настройки PID при нагружении по кривой*.

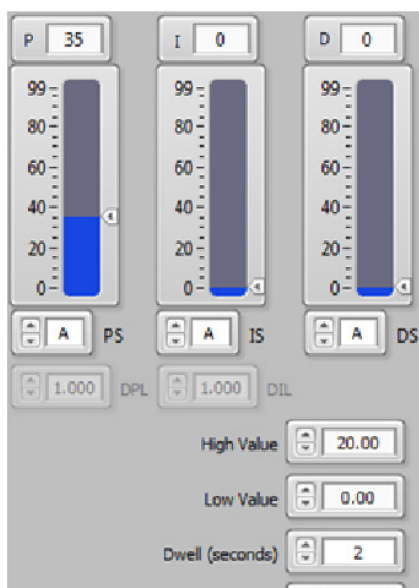


Рисунок 16-10 Вкладка настройки PID при нагружении по кривой



---

Примечание: При использовании программируемого источника питания под контролем M-TEST7, введите напряжение на двигателе на время процедуры. Если питания не выбрано, контроль напряжения на двигателе будут виден.

---

Нажмите кнопку Выполнить / Run.

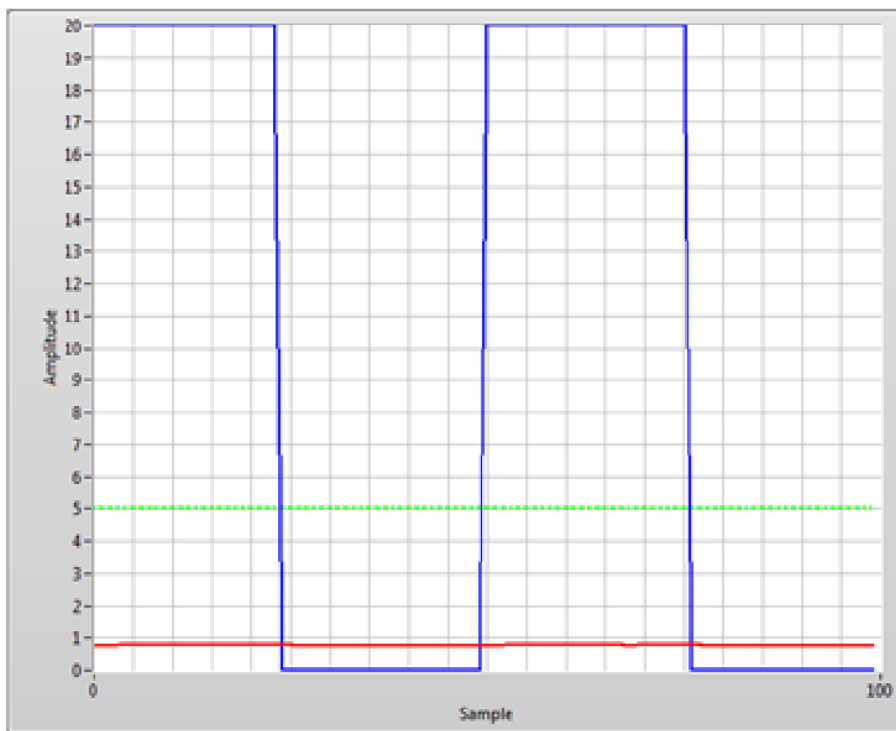


Рисунок 16-11 График испытания нагрузки по кривой

Обратите внимание, что красная линия не меняется с голубым управляющим сигналом. Целью этого первого шага увеличить пропорциональное усиление, пока красная линия не достигает пунктирной зеленой линией. Давайте увеличим пропорциональный коэффициент усиления за счет изменения масштабирования (PS) установлением от А до Б.  
Нажмите кнопку Выполнить / Run.

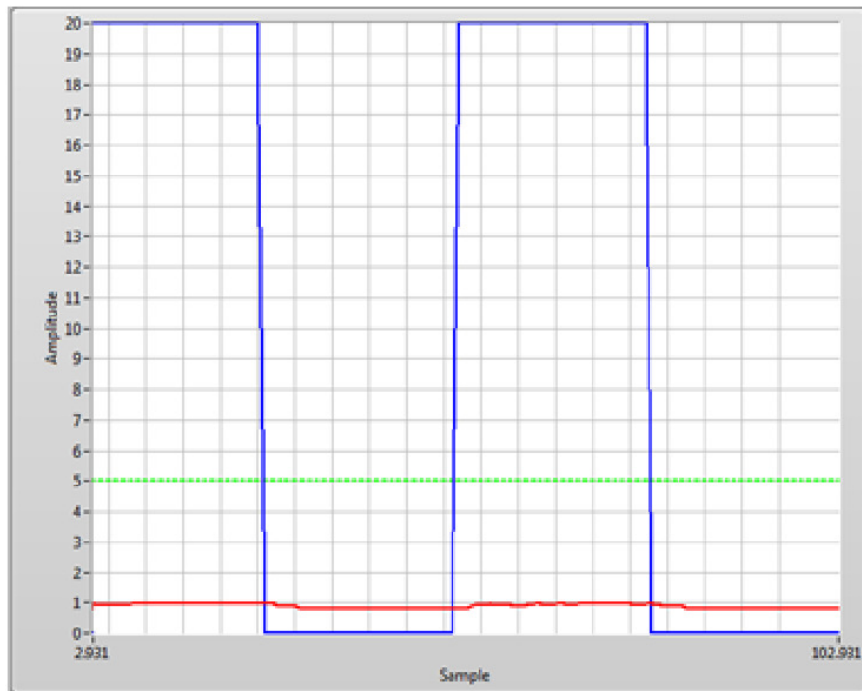


Рисунок 16-12 График испытания нагружения по кривой с увеличенным коэффициентом PS масштабирование

Красная линия показывает теперь некоторое небольшое увеличение, но все еще не близко к зеленой линии. Продолжайте увеличивать настройки PS до линии. Это может быть немного выше или ниже зеленой линии.

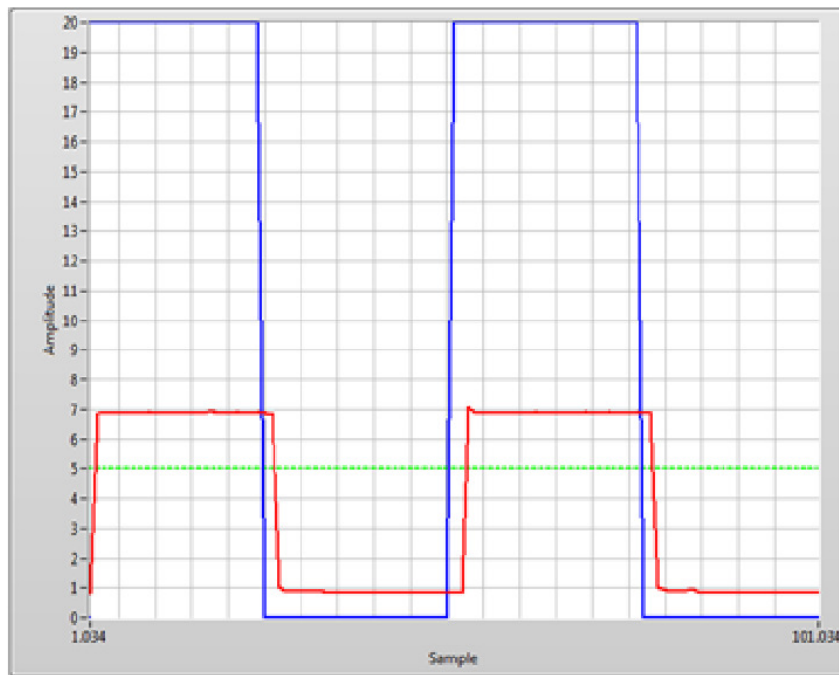


Рисунок 6-13 График испытания нагружения по кривой с скорректированным коэффициентом PS масштабирование

Теперь вы можете точно настроить пропорциональное усиление с помощью регулятора P ползунка. Выполните настройку до красной линии пока не достигает того же значения, что и зеленая линия.

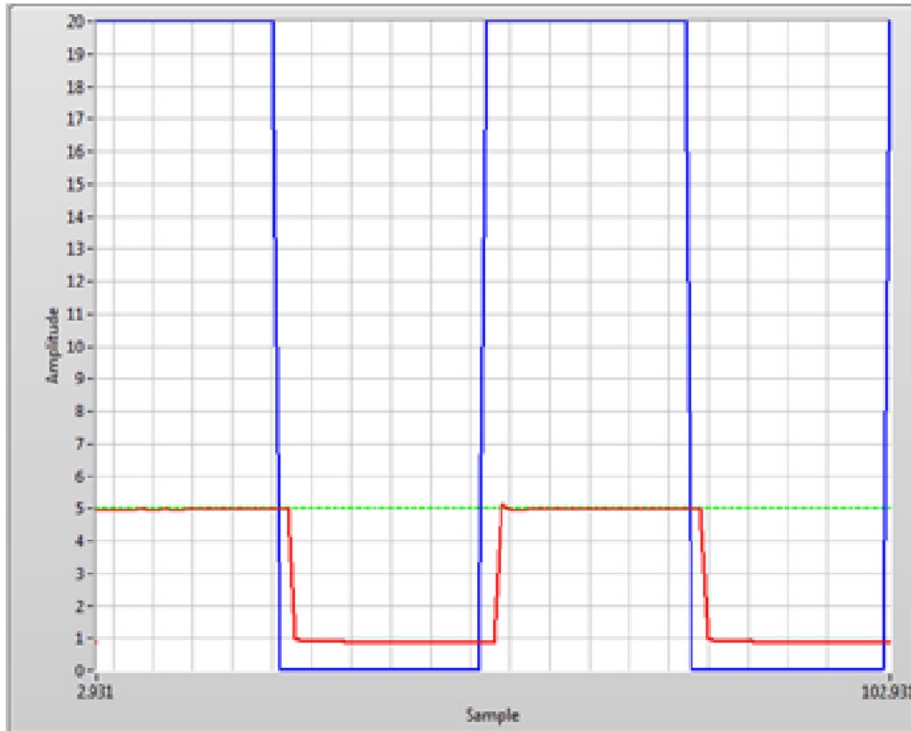


Рисунок 16-14 График испытания нагружения по кривой с пропорционально скорректированным коэффициентом

Пропорциональный коэффициент усиления теперь установлен правильно. Следующим шагом является добавить интегральную составляющую до красной линии, пока не достигнет нашей целевой нагрузки (синяя линия). Установите интегральный член (I) в 35. Нажмите кнопку Выполнить / Run.

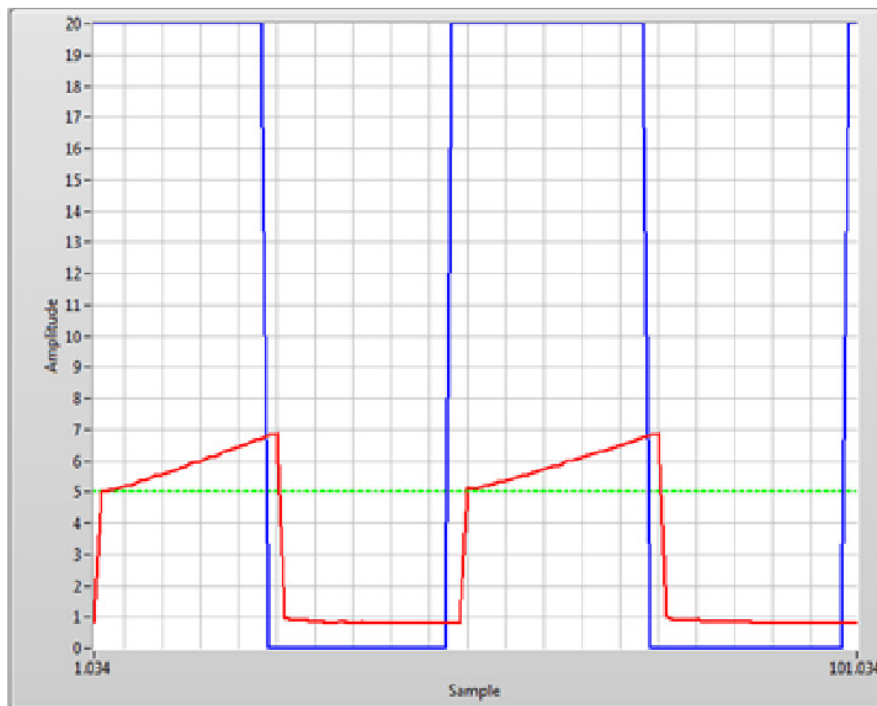


Рисунок 16-15 График испытания нагружения с скорректированным интегральным коэффициентом

Вы можете не увидеть никаких изменений. В этом примере, красная линия показывает некоторое увеличение. Повышайте настройки пока линии не близко.

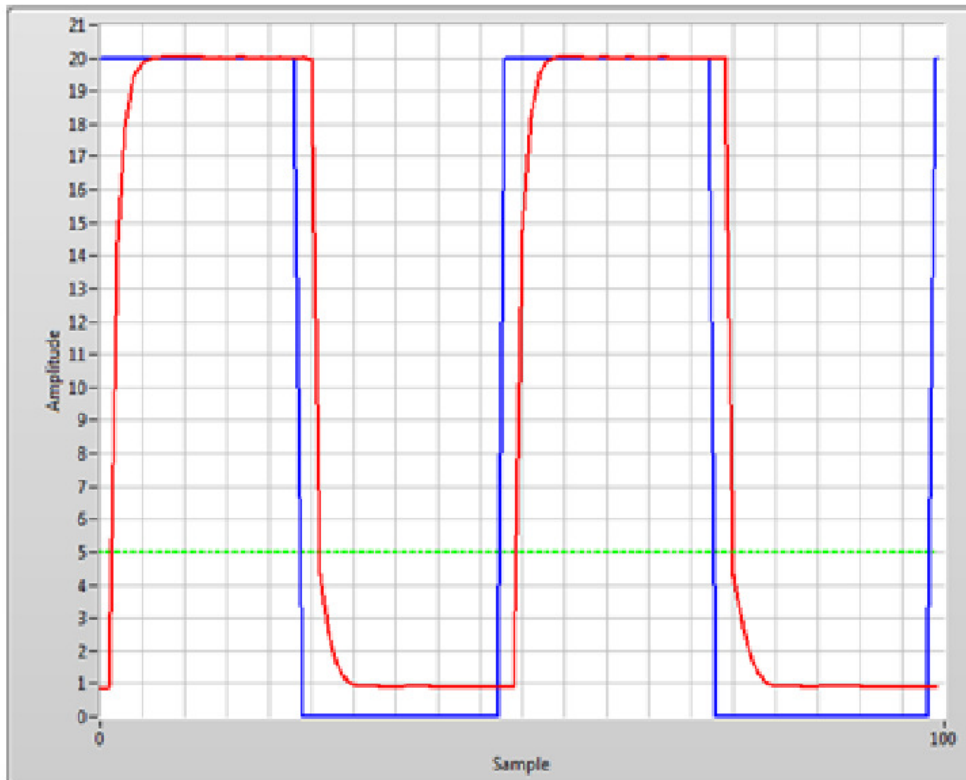


Рисунок 16-16 График испытания нагрузки с поправкой.

Этот результат является приемлемым для использования, но вы можете заметить небольшое замедление внизу. Красная линия приближается к верхней синей линии. Используйте интеграл (I) ползунок для точной настройки.

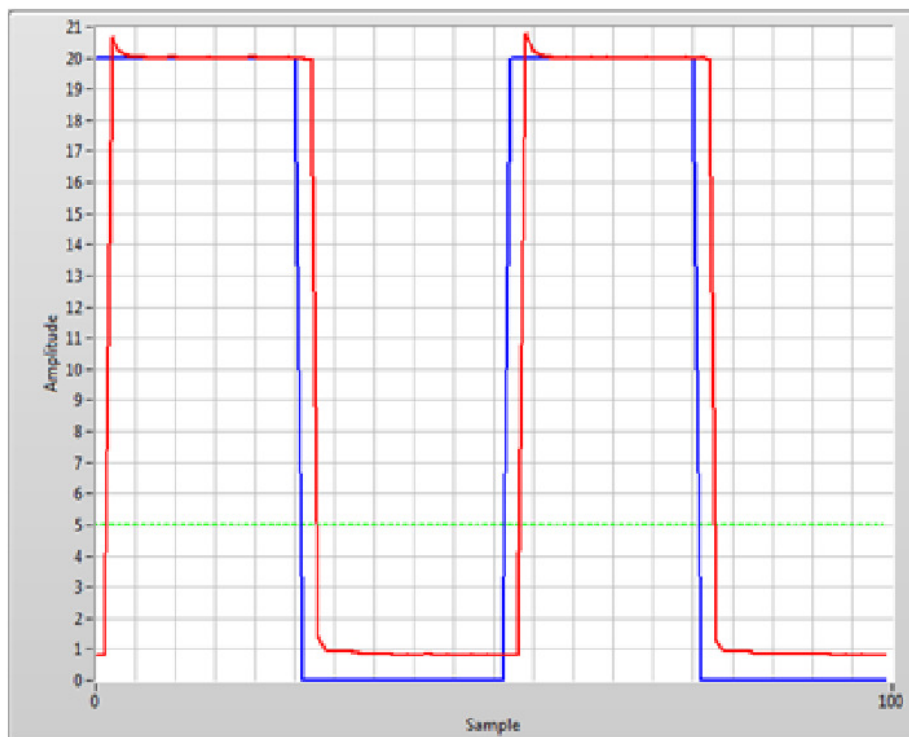


Рисунок 16-17 График испытания нагрузки с более четкой ведущей кромкой на красной линии



В большинстве случаев использование производной усиления (D) не является необходимым, так что текущие настройки должны обеспечивать приемлемый отклик системы. Если вы наносите слишком много пропорционального усиления, вы не можете быть в состоянии найти интегральный коэффициент, который предоставит правильный отклик системы. На следующем рисунке показано изменение системы реагирования между интервалом настройки установки 74 (участок слева от центра) и 75 (участок на праве центре).

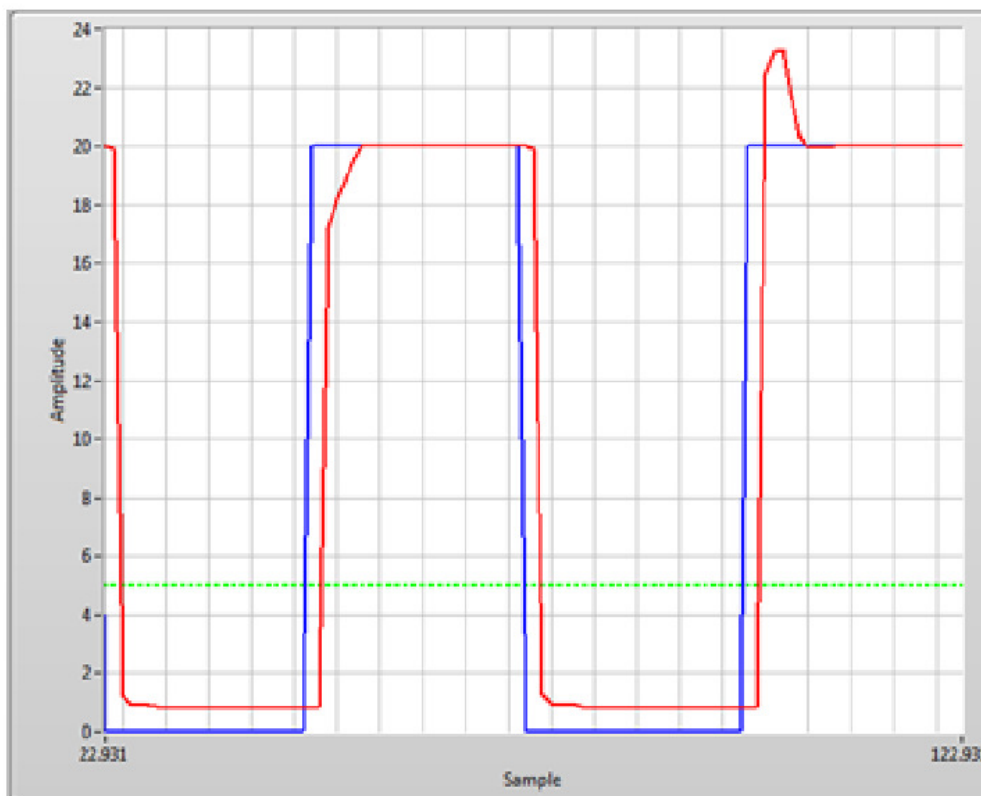


Рисунок 16-18 График испытания нагружения со слишком большим коэффициентом усиления

Кроме того, слишком большой интегральный коэффициент может привести к следующим образом:

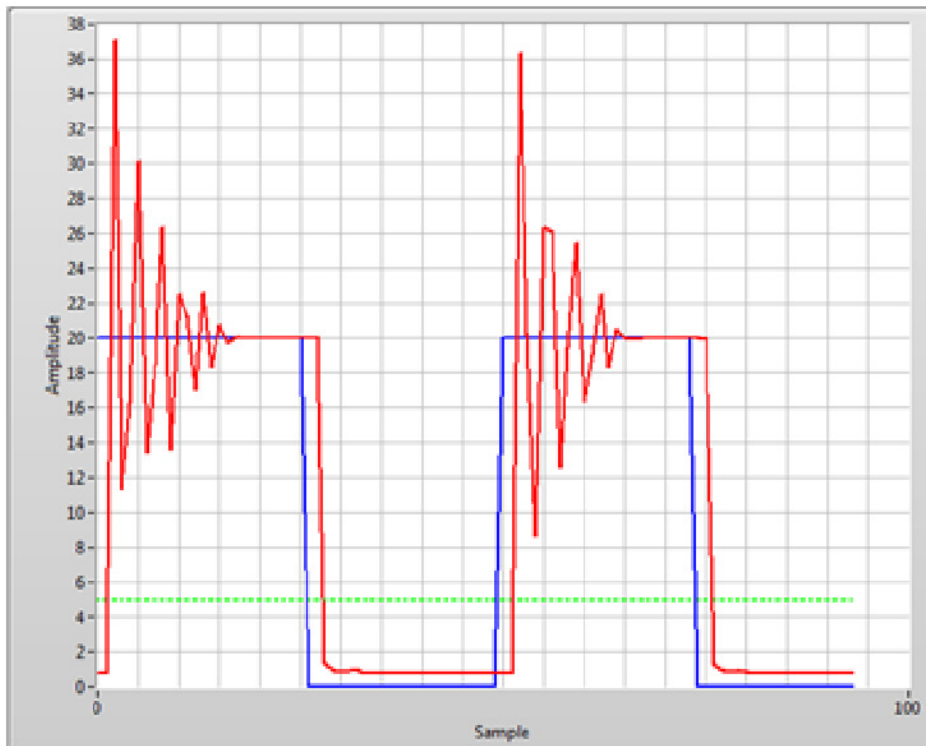


Рисунок 156-19 График испытания со слишком большим интегральным коэффициентом

Это лишь один пример. Различные типы моторов и параметры испытаний будут требовать больше настроек. Нет определенного правила или формулы, что вы должны следовать для правильной настройки. Как только вы определите правильные настройки, другие двигатели того же типа, могут испытываться на одном стенде с теми же значениями PID.

---

## ИНФОРМАЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

---

### ОТПРАВКА ОБОРУДОВАНИЯ MAGTROL ДЛЯ РЕМОНТА И/ИЛИ КАЛИБРОВКИ

Перед отправкой оборудования в компанию Magtrol, пожалуйста, посетите Интернет сайт компании по адресу <http://www.magtrol.com/support/rma.htm> с целью авторизации в службе возврата RMA.

В зависимости от места расположения Вы будете адресованы в одно из отделений компании Magtrol в Соединенных Штатах или Швейцарии.

#### Отправка оборудования в Magtrol, Inc. (United States)

При отправке оборудования в отделение Magtrol в США необходимо

1. Посетить Интернет сайт компании Magtrol's по адресу <http://www.magtrol.com/support/rma.htm> пройти авторизацию в службе RMA.
2. Заполнить RMA форму онлайн.
3. После заполнения формы RMA номер будет выслан Вам по электронной почте. Необходимо приложить этот номер ко всей сопроводительной документации.
4. Отправить оборудование в компанию

Magtrol, Inc. (United States)  
70 Gardenville Parkway  
Buffalo, NY 14224  
Attn: Repair Department

5. После получения оборудования сервисный центр компании Magtrol проанализирует состояние оборудования и вышет счет на необходимые комплектующие и сервисные работы по восстановлению или калибровке по факсу или электронной почте.
6. После получения счета необходимо предоставить Magtrol P.O. номер как можно быстрее.

Подтверждение оплаты счета является необходимым условием для опправки оборудования покупателю.

#### Отправка оборудования в Magtrol SA (Switzerland)

В случае отправки оборудования в Швейцарию процедура регистрации в службе RMA не требуется. Просто отправьте ваше оборудование в отделение фирмы Magtrol в Швейцарии по адресу

Magtrol SA  
After Sales Service  
Route de Montena 77  
1728 Rossens / Fribourg  
Switzerland  
VAT No: 485 572

При отправке, пожалуйста, руководствуйтесь следующими правилами:

- Используйте перевозчика : TNT • 1-800-558-5555 • Account No 154033. Выбирайте тип отправки  
ECONOMIC (3 дня максимум внутри Европы)  
Приложите следующие документы к вашему оборудованию
- Адрес получателя (как указано выше)
  - Счет об оплате, с указанием даты приобретения оборудования и наименованиями позиций к возврату или пересылке
  - Описание возникших неисправностей и/или указание диапазона калибровки с

параметрами преднастройки  
Оценочная стоимость ремонтных или калибровочных работ будет выслана незамедлительно после анализа состояния оборудования. Если стоимость ремонтных работ или калибровки не превышает 25% стоимости нового устройства, работы могут быть выполнены без предварительного согласования с заказчиком



Testing, Measurement and Control of Torque-Speed-Power • Load-Force-Weight • Tension • Displacement

[www.magtrol.com](http://www.magtrol.com)

**MAGTROL INC**  
70 Gardenville Parkway  
Buffalo, New York 14224 USA  
Phone: +1 716 668 5555  
Fax: +1 716 668 8705  
E-mail: [magtrol@magtrol.com](mailto:magtrol@magtrol.com)

**MAGTROL SA**  
Centre technologique Montena  
1728 Rossens / Fribourg, Switzerland  
Phone: +41 (0)26 407 3000  
Fax: +41 (0)26 407 3001  
E-mail: [magtrol@magtrol.ch](mailto:magtrol@magtrol.ch)

**Subsidiaries in:**

- Germany
- France
- Great Britain
- China

Worldwide Network  
of Sales Agents

